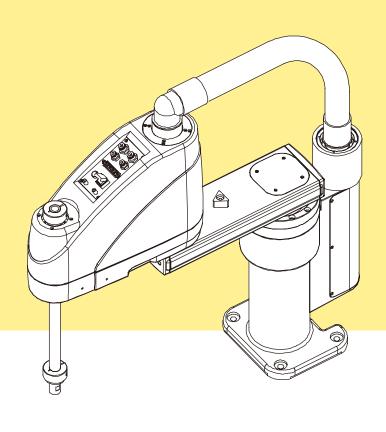
水平多関節ロボットIXシリーズ

取扱説明書　第1版

株式会社アイエイアイ

お使いになる前に

この度は、当社の製品をお買い上げ頂き、ありがとうございます。

この取扱説明書は本製品の取扱い方法や構造、保守等について解説しており、安全にお使い頂く為に必要な情報を記載しています。

本製品をお使いになる前に必ずお読み頂き、十分理解した上で安全にお使い頂きますよう、お願い致します。
製品に同梱の CD には、弊社製品の取扱説明書が収録されています。
製品のご使用につきましては、該当する取扱説明書の必要部分をプリントアウトするか、またはパソコンで表示してご利用ください。

お読みになった後も取扱説明書は、本製品を取り扱われる方が、必要な時にすぐ読むことができるように保管してください。

【重要】

・ この取扱説明書に記載されている以外の運用はできません。記載されている以外の運用をした結果につきましては、一切の責任を負いかねますのでご了承ください。
・ この取扱説明書に記載されている事柄は、製品の改良にともない予告なく変更させて頂く場合があります。
・ この取扱説明書の内容について、ご不審やお気付きの点などがありましたら、「アイエイアイお客様センターエイト」もしくは最寄りの当社営業所までお問合わせください。

目　　次

2. IX-NNN2515H, IX-NNN3515H

3. IX-NNN50□□H, IX-NNN60□□H, IX-NNN70□□H, IX-NNN80□□H

4. IX-NSN5016H, IX-NSN6016H

5. IX-TNN3015H, IX-TNN3515H, IX-UNN3015H, IX-UNN3515H

7. IX-NNC1205, IX-NNC1505, IX-NNC1805

8. IX-NNC2515H, IX-NNC3515H

9.　IX-NNC50□□H, IX-NNC60□□H, IX-NNC70□□H, IX-NNC80□□H

10. IX-NNW2515H, IX-NNW3515H

11. IX-NNW50□□H, IX-NNW60□□H, IX-NNW70□□H, IX-NNW80□□H

メンテナンス・保証

安全ガイド（ご使用の前に必ずお読みください）

ロボットを用いたシステムの設計および製作における安全性の確保に関しましては、安全上のご注意に従い、必要な処置をしていただけるようお願いします。

1. 産業用ロボットに関する法令および規格

機械装置の安全方策としては、国際工業規格 ISO/DIS12100「機械類の安全性」において、一般論として次の 4 つを規定しています。

これに基づいて国際規格 ISO/IEC で階層別に各種規格が構築されています。
産業用ロボットの安全規格は以下のとおりです。

タイプ C 規格（個別安全規格）→ ISO10218　（マニピュレーティング産業ロボット－安全性）
　→ JIS B 8433
　（産業用マニピュレーティングロボット－安全性）

また産業用ロボット の安全に関する国内法は、次のように定められています。

労働安全衛生法 第 59 条
危険または有害な業務に従事する労働者に対する特別教育の実施が義務付けられています。

労働安全衛生規則

第 36 条・・・特別教育を必要とする業務
- 第 31 号（教示等）・・・・産業用ロボット（該当除外あり）の教示作業等について
- 第 32 号（検査等）・・・・産業用ロボット（該当除外あり）の検査、修理、調整作業等について

第 150 条・・・産業用ロボットの使用者の取るべき措置

2. 労働安全衛生規則の産業用ロボットに対する要求事項

<table>
<tr><th>作業エリア</th><th>作業状態</th><th>駆動源の遮断</th><th>措　　置</th><th>規　定</th></tr>
<tr><td rowspan="2">可動範囲外</td><td rowspan="2">自動運転中</td><td rowspan="2">しない</td><td>運転開始の合図</td><td>104 条</td></tr>
<tr><td>柵、囲いの設置等</td><td>150 条の 4</td></tr>
<tr><td rowspan="13">可動範囲内</td><td rowspan="6">教示等の
作業時</td><td>する
（運転停止含む）</td><td>作業中である旨の表示等</td><td>150 条の 3</td></tr>
<tr><td rowspan="5">しない</td><td>作業規定の作成</td><td>150 条の 3</td></tr>
<tr><td>直ちに運転を停止できる措置</td><td>150 条の 3</td></tr>
<tr><td>作業中である旨の表示等</td><td>150 条の 3</td></tr>
<tr><td>特別教育の実施</td><td>36 条 31 号</td></tr>
<tr><td>作業開始前の点検等</td><td>151 条</td></tr>
<tr><td rowspan="7">検査等の
作業時</td><td rowspan="2">する</td><td>運転を停止して行う</td><td>150 条の 5</td></tr>
<tr><td>作業中である旨の表示等</td><td>150 条の 5</td></tr>
<tr><td rowspan="4">しない
（やむをえず運転中に行う場合）</td><td>作業規定の作成</td><td>150 条の 5</td></tr>
<tr><td>直ちに運転停止できる措置</td><td>150 条の 5</td></tr>
<tr><td>作業中である旨の表示等</td><td>150 条の 5</td></tr>
<tr><td>特別教育の実施（清掃・給油作業を除く）</td><td>36 条 32 号</td></tr>
</table>

3. 当社の産業用ロボット該当機種

労働省告知第 51 号および労働省労働基準局長通達（基発第 340 号）により、以下の内容に該当するものは、産業用ロボットから除外されます。

(1) 単軸ロボットでモータワット数が 80W 以下の製品

(2) 多軸組合せロボットで X・Y・Z 軸が 300mm 以内、かつ回転部が存在する場合はその先端を含めた最大可動範囲が 300mm 立方以内の場合

(3) 多関節ロボットで可動半径および Z 軸が 300mm 以内の製品

当社カタログ掲載製品のうち産業用ロボットの該当機種は以下のとおりです。

1. 単軸ロボシリンダ
   RCS2/RCS2CR-SS8 □でストローク 300mm を超えるもの
2. 単軸ロボット
   次の機種でストローク 300mm を超え、かつモータ容量 80W を超えるもの
   ISA/ISPA, ISDA/ISPDA, ISWA/ISPWA, IF, FS, NS
3. リニアサーボアクチュエータ
   ストローク 300mm を超える全機種
4. 直交ロボット
   1 ～ 3 項の機種のいづれかを 1 軸でも使用するもの
5. IX スカラロボット
   IX-NNN(NNW, NNC)3515(H)
   IX-NNN(NNW, NNC)50 □□ (H)/60 □□ (H)/70 □□ (H)/80 □□ (H)
   IX-NSN5016(H)/6016(H)
   IX-TNN(UNN)3015(H)/3515(H)
   IX-HNN(INN)50 □□ (H)/60 □□ (H)/70 □□ (H)/80 □□ (H)

4. 当社製品の安全に関する注意事項

ロボットのご使用にあたり、各作業内容における共通注意事項を示します。

No.	作業内容	注意事項
1	機種選定	●本製品は、高度な安全性を必要とする用途には企画、設計されていませんので、人命を保証できません。従って、次のような用途には使用しないでください。 ①人命および身体の維持、管理などに関わる医療機器 ②人の移動や搬送を目的とする機構、機械装置（車両・鉄道施設・航空施設など） ③機械装置の重要保安部品（安全装置など） ●次のような環境では使用しないでください。 ①可燃性ガス、発火物、引火物、爆発物などが存在する場所 ②放射能に被爆する恐れがある場所 ③周囲温度や相対湿度が仕様の範囲を超える場所 ④直射日光や大きな熱源からの輻射熱が加わる場所 ⑤温度変化が急激で結露するような場所 ⑥腐食性ガス（硫酸、塩酸など）がある場所 ⑦塵埃、塩分、鉄粉が多い場所 ⑧本体に直接振動や衝撃が伝わる場所 ●製品は仕様範囲外で使用しないでください。著しい寿命低下を招き、製品故障や設備停止の原因となります。
2	運搬	●運搬時はぶつけたり落下したりせぬよう充分な配慮をしてください。 ●運搬は適切な運搬手段を用いて行ってください。 ●梱包の上には乗らないでください。 ●梱包が変形するような重い物は載せないでください。
3	保管	●保管環境は設置環境に準じますが、特に結露の発生がないように配慮してください

No.	作業内容	注意事項
4	据付け・ 立ち上げ	(1) ロボット本体・コントローラ等の設置 ●製品（ワークを含む）は、必ず確実な保持、固定を行ってください。 製品の転倒、落下、異常動作等によって破損およびけがをする恐れがあります。 ●製品の上に乗ったり、物を置いたりしないでください。転倒事故、物の落下によるけがや製品破損、製品の機能喪失・性能低下・寿命低下などの原因となります。 ●次のような場所で使用する場合は、遮蔽対策を十分行ってください。 ①電気的なノイズが発生する場所 ②強い電界や磁界が生じる場所 ③電源線や動力線が近傍を通る場所 ④水、油、薬品の飛沫がかかる場所
		(2) ケーブル配線 ●アクチュエーター～コントローラ間のケーブルやティーチングツールなどのケーブルは当社の純正部品を使用してください。 ●ケーブルに傷をつけたり、無理に曲げたり、引っ張ったり、巻きつけたり、挟み込んだり、重いものを載せたりしないでください。漏電や導通不良による火災、感電、異常動作の原因になります。 ●製品の配線は、電源をオフして誤配線がないように行ってください。 ●直流電源（+24V）を配線する時は、+/-の極性に注意してください。接続を誤ると火災、製品故障、異常動作の恐れがあります。 ●ケーブルコネクタの接続は、抜け･ゆるみのないように確実に行ってください。 火災、感電、製品の異常動作の原因になります。 ●製品のケーブルの長さを延長または短縮するために、ケーブルの切断再接続は行わないでください。火災、製品の異常動作の原因になります。
		(3) 接地 ●コントローラは必ずD種（旧第3種）接地工事をしてください。接地は、感電防止、静電気帯電の防止、耐ノイズ性能の向上および不要な電磁放射の抑制には必ず行わなければなりません。
		(4) 安全対策 ●製品の動作中または動作できる状態の時は、ロボットの可動範囲に立ち入ることができないような安全対策（安全防護柵など）を施してください。 動作中のロボットに接触すると死亡または重傷を負うことがあります。 ●運転中の非常事態に対し、直ちに停止することができるように非常停止回路を必ず設けてください。

No.	作業内容	注意事項
4	据付け・ 立ち上げ	●電源投入だけで起動しないよう安全対策を施してください。製品が急に起動し、けがや製品破損の原因になる恐れがあります。 ●非常停止解除や停電後の復旧だけで起動しないよう、安全対策を施してください。人身事故、装置の破損などの原因となります。 ●据付・調整などの作業を行う場合は、「作業中、電源投入禁止」などの表示をしてください。不意の電源投入により感電やけがの恐れがあります。 ●停電時や非常停止時にワークなどが落下しないような対策を施してください。 ●必要に応じて保護手袋、保護めがね、安全靴を着用して安全を確保してください。 ●製品の開口部に指や物を入れないでください。けが、感電、製品破損、火災などの原因になります。
5	教示	●教示作業はできる限り安全防護柵外から行ってください。やむをえず安全防護柵内で作業する時は、「作業規定」を作成して作業者への徹底を図ってください。 ●安全防護柵内で作業する時は、作業者は手元非常停止スイッチを携帯し、異常発生時にはいつでも動作停止できるようにしてください。 ●安全防護柵内で作業する時は、作業者以外に監視人をおいて、異常発生時にはいつでも動作停止できるようにしてください。また第三者が不用意にスイッチ類を操作することのないよう監視してください。 ●見やすい位置に「作業中」である旨の表示をしてください。 ※安全防護柵・・・安全防護柵がない場合は、可動範囲を示します。
6	確認運転	●教示およびプログラミング後は、1ステップずつ確認運転をしてから自動運転に移ってください。 ●安全防護柵内で確認運転をする時は、教示作業と同様にあらかじめ決められた作業手順で作業を行ってください。 ●プログラム動作確認は、必ずセーフティ速度で行ってください。プログラムミスなどによる予期せぬ動作で事故をまねく恐れがあります。 ●通電中に端子台や各種設定スイッチに触れないでください。感電や異常動作の恐れがあります。

No.	作業内容	注意事項
7	自動運転	●自動運転を開始する前には、安全防護柵内に人がいないことを確認してください。 ●自動運転を開始する前には、関連周辺機器がすべて自動運転に入ることのできる状態にあり、異常表示がないことを確認してください。 ●自動運転の開始操作は、必ず安全防護柵外から行うようにしてください。 ●製品に異常な発熱、発煙、異臭、異音が生じた場合は、直ちに停止して電源スイッチをオフしてください。火災や製品破損の恐れがあります。 ●停電した時は電源スイッチをオフしてください。停電復旧時に製品が突然動作し、けがや製品破損の原因になることがあります。
8	保守・点検	●作業はできる限り安全防護柵外から行ってください。やむをえず安全防護柵内で作業する時は、「作業規定」を作成して作業者への徹底を図ってください。 ●安全防護柵内で作業を行う場合は、原則として電源スイッチをオフしてください。 ●安全防護柵内で作業する時は、作業者は手元非常停止スイッチを携帯し、異常発生時にはいつでも動作停止できるようにしてください。 ●安全防護柵内で作業する時は、作業者以外に監視人をおいて、異常発生時にはいつでも動作停止できるようにしてください。また第三者が不用意にスイッチ類を操作することのないよう監視してください。 ●見やすい位置に「作業中」である旨の表示をしてください。 ●ガイド用およびボールネジ用グリースは、各機種の取扱説明書により適切なグリースを使用してください。 ●絶縁耐圧試験は行わないでください。製品の破損の原因になることがあります。 ※安全防護柵・・・安全防護柵がない場合は、可動範囲を示します。
9	改造	●お客様の独自の判断に基づく改造、分解組立て、指定外の保守部品の使用は行わないでください。 ●この場合は、保証の範囲外とさせていただきます。
10	廃棄	●製品が使用不能、または不要になって廃棄する場合は、産業廃棄物として適切な廃棄処理をしてください。 ●製品の廃棄時は、火中に投じないでください。製品が破裂したり、有毒ガスが発生する恐れがあります。

5. 注意表示について

各機種の取扱説明書には、安全事項を以下のように「危険」「警告」「注意」「お願い」にランク分けして表示しています。

レベル	危害・損害の程度	シンボル
危険	取扱いを誤ると、死亡または重傷に至る危険が差し迫って生じると想定される場合	⚠ 危 険
警告	取扱いを誤ると、死亡または重傷に至る可能性が想定される場合	⚠ 警 告
注意	取扱いを誤ると、傷害または物的損害の可能性が想定される場合	⚠ 注 意
お願い	傷害の可能性はないが、本製品を適切に使用するために守っていただきたい内容	ⓘ お願い

IX-NNN1205

IX-NNN1505

IX-NNN1805

1

取扱い上の注意

1.　　梱包状態での取扱い

出荷はロボット１台ごとに、コントローラとセットで梱包しております。
梱包状態で運搬の際は、下記事項に注意し、ぶつけたり落下させないように取扱いには充分な配慮をお願い致します。

- 重い梱包は作業着単独では持ち運ばないでください。
- 静置するときは水平状態としてください。
- 梱包の上に乗らないでください。
- 梱包が変形するような重い物、あるいは荷重の集中する品物を乗せないでください。

[梱包状態]

⚠ 警　告 ⚠ 注　意

- ロボット本体やコントロ－ラはかなりの重量があります。梱包状態での運搬の際はぶつけたり、落下させてけがをしたり、ロボット本体やコントローラを損傷させないように十分注意して取扱ってください。
- 運搬中に落下した場合、下敷きになると重傷を負う恐れが有ります。
- 吊り荷の下には絶対に入らないでください。
- 運搬装置は、余裕を持って運べるものを使用してください。
- 所定の資格が必要な機械や手段を利用する場合は、必ずその資格を有する人が操作をしてください。

2.　　梱包から出した状態での取扱い

ロボット本体とコントローラは一対となっております。
他のロボットに梱包されているコントローラは使用出来ません。
複数ロボットを扱う場合はコントローラが入れ替わらないように注意してください。

ロボット本体は梱包用パレットから取り外すと自立しません。
手で支える卦、緩衝材等を敷いてロボット本体をねかせてください。

3.　運搬

ロボット本体を単体で運搬する時はケーブルを腕にかけ、両手でベース部分と第2アーム部分を持って運搬するようにお願い致します。
第2アーム部分だけを持ったり、配線ダクト部だけを持ったりして運搬しないでください。

⚠ 危　険　⚠ 警　告

- 第2アーム部分だけを持ったり、第2アーム部分に過度な荷重を加えた場合はロボット本体が損傷する可能性が有ります。
- 運搬中のロボットが落下した場合、けがをしたり、ロボット本体が損傷します。

装置等に取付けた状態で運搬する時は第２アーム部分を下図の様な金具を製作し架台などに固定して運搬してください。

運搬の際はロボットのバランスに気を付け、振動や衝撃を与えないように静かに移動させてください。

第２アーム側面のタップは貫通しています。長さ 6㎜ 以上のねじは使用しないでください。内部機構部品と干渉します。

⚠ 危 険 ⚠ 警 告

- 第２アーム部分だけを持ったり、第２アーム部分に過度な荷重を加えた場合はロボット本体が損傷する可能性が有ります。
- 運搬中のロボットが落下した場合、けがをしたり、ロボット本体が損傷します。
- 装置等に取付けた状態で運搬する時は必ず、第２アームを固定して運搬してください。
  また、振動や衝撃を与えない様に運搬してください。

1.　各部の名称

1.1　ロボット本体

ユーザ配管φ3黒色
Mケーブル（メカ外）
PGケーブル（メカ外）
Uケーブル（メカ外）
ユーザ配管φ3黒色
基準面
ユーザコネクタ
ユーザ配管φ3白色
ユーザスペーサ
ユーザ配管φ3白色

配線ダクト
パネル
第2アーム
メカストッパ
第1軸
カバー（ベース
反対側も
第2軸
第1アーム
第1アーム
メカストッパ
ベース
基準面
ALM
（表示灯）
第4軸
（回転軸）
第3軸
（上下軸）
第3軸（上下軸）
メカストッパ
ボールねじスプライン軸
カバー（第2アーム）
第2アーム
第3軸（上下軸）
メカストッパ

1.2 各ラベル

ロボット本体、コントローラには下に示すラベルが貼付されています。安全に正しくご使用いただく為に、ラベルの指示や注意を必ず守ってください。

(1) ロボット本体にあるラベル

動作エリア内立入禁止ラベル

上下軸取扱警告ラベル

感電注意ラベル

ロボット製造番号ラベル

MODEL IX-NNN1505-3L-T1
SERIAL No. XX350298 MADE IN JAPAN

ロボットCEマーク仕様ラベル
（CEマーク仕様時のみ）

MODEL :IX-NNN1505-3L-T1
ARM LENGTH :150mm
PAYLOAD :Pated Kg/Maximum Kg
WEIGHT : Kg
MOTOR POWER:Axis1 12W, Axis2 12W,
Axis3 12W, Axis4 60W
DATE :22/10/2006
IAI Corporation
645-1 SHIMIZU HIROSE
SHIZUOKA-CITY, SHIZUOKA,
424-0102 JAPAN

(2) コントローラにあるラベル

コントローラ取扱い
注意、警告ラベル

接続ロボット指定ラベル

コントローラ製造番号ラベル
（CEマーク仕様時以外）

MODEL XSEL-NNN1505-N1-EEE-2-2
SERIAL No. XX150432 MADE IN JAPAN

コントローラ製造番号ラベル
（CEマーク仕様時）

IAI Corporation
MODEL XSEL-KX-NNN1505-N1-EEE-2-2
S/N XX150432
INPUT 230V ~ 1021VA-3410VA MAX.
IP20
MADE IN JAPAN
CE

⚠危 険 ⚠警 告 ⚠注 意

・ 貼付ラベルの注意事項を守らなかった場合、重大な人身事故やロボットの損傷を生じる恐れが有ります。

1.3　各ラベル配置

ロボットのラベル配置

コントローラのラベル配置

2. 外形図

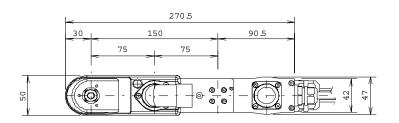
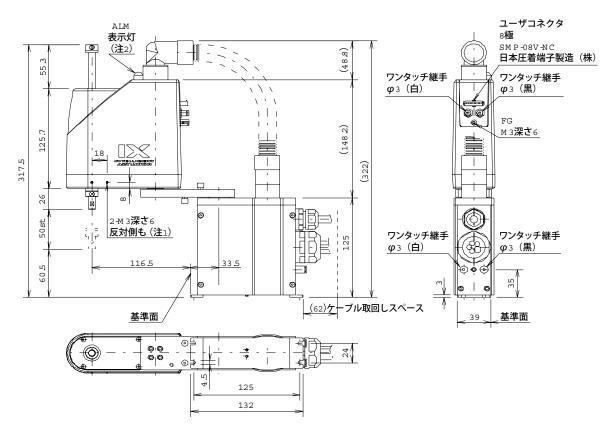
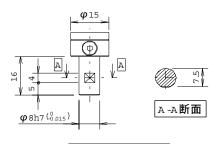
IX-NNN-1205（アーム長 120 標準）

先端部詳細（1/1）

注1：2-M3深さ6はアームを貫通しています。
　　取付けネジが長いと内部機構部品に干渉しますので注意してください。

注2：お客様がコントローラのI/O出力より信号をとりユーザ配線内にある
　　LED端子にDC24Vを加える配線処理をすることによりALM表示灯が点
　　灯します。

注3：上下軸にはブレーキが付いていません。最大搬送質量を搭載した場合サ
　　ーボOFFにより上下軸が落下するので注意してください。

IX-NNN-1505（アーム長 150 標準）

注1：2-M3深さ6はアームを貫通しています。
取付けネジが長いと内部機構部品に干渉しますので注意してください。

注2：お客様がコントローラのI/O出力より信号をとりユーザ配線内にあるLED端子にDC24Vを加える配線処理をすることによりALM表示灯が点灯します。

注3：上下軸にはブレーキが付いていません。最大搬送質量を搭載した場合サーボOFFにより上下軸が落下するので注意してください。

IX-NNN-1805（アーム長 180 標準）

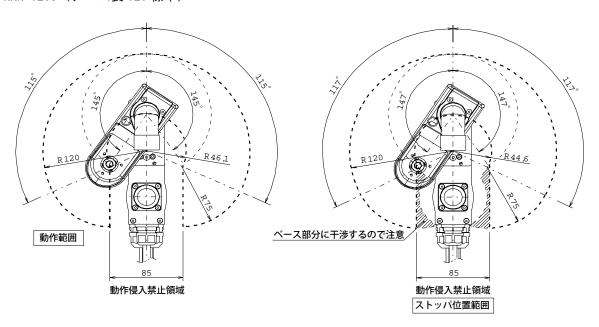
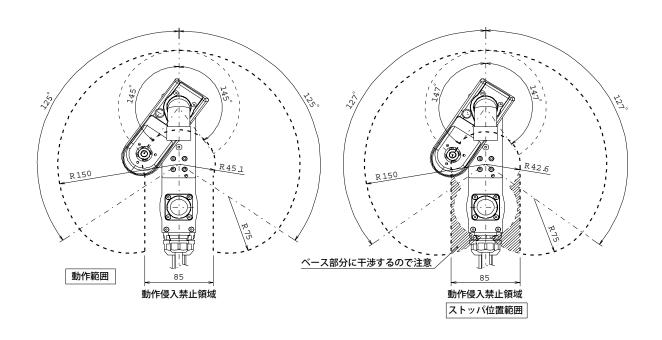
先端部詳細（1/1）

注1：2-M3深さ6はアームを貫通しています。
取付けネジが長いと内部機構部品に干渉しますので注意してください。

注2：お客様がコントローラのI/O出力より信号をとりユーザ配線内にあるLED端子にDC24Vを加える配線処理をすることによりALM表示灯が点灯します。

注3：上下軸にはブレーキが付いていません。最大搬送質量を搭載した場合サーボOFFにより上下軸が落下するので注意してください。

3. ロボットの動作エリア

IX-NNN-1205（アーム長 120 標準）

IX-NNN-1505（アーム長 150 標準）

IX-NNN-1805（アーム長 180 標準）

4. 配線構成図

4.1 IX-NNN1205/1505/1805 配置図

記事（1）：アラーム用LEDを点灯させる為には、ユーザ様がコントローラI/O出力から回路を組んで点灯させて頂く事になります。

ユーザ配線端子
U1
U2
U3
U4
U5
U6
U7
U8
LED+24V
LEDG24V
FG
コントローラ
M1
M2
M3
M4
PG1
PG2
PG3
PG4
Uケーブル(メカ外)
Mケーブル(メカ外)
PGケーブル(メカ外)
エアー継手
白(φ3)、黒(φ3)
Uケーブル(メカ内)
Mケーブル(メカ内)
PGケーブル(メカ内)
U LED
FG(フレーム)
フレキ
エアー配管
OUT PG2
OUT PG3
OUT PG4
BAT1
BAT2
BAT3
BAT4
1軸モータ
1軸エンコーダ
ユーザコネクタ
FG
2軸エンコーダ
2軸モータ
3軸モータ
3軸エンコーダ
4軸エンコーダ
4軸モータ
LED
ALM

マシンハーネス配線表

(1) PGケーブル（メカ内）　図番1090996＊

ベース側　アーム２側

チューブ記号	コネクタ	信号	ピンNo.	接続	ピンNo.	信号	コネクタ	チューブ記号	識別No.	電線
OUT PG 2	中継プラグ DF11-6DEP-2C (ヒロセ製)	BAT＋	1		1	BAT＋	ソケット DF11-6DS-2C (ヒロセ製)	PG 2	赤	0.3mm² ツイストペア 20芯 シールド線
		BAT－	2		2	BAT－				
		SD	3		3	SD				
		－SD	4		4	－SD				
		Vcc	5		5	Vcc				
		GND	6		6	GND				
OUT PG 3	同上	BAT＋	1		1	BAT＋	同上	PG 3	赤	
		BAT－	2		2	BAT－				
		SD	3		3	SD				
		－SD	4		4	－SD				
		Vcc	5		5	Vcc				
		GND	6		6	GND				
OUT PG 4	同上	BAT＋	1		1	BAT＋	同上	PG 4	赤	
		BAT－	2		2	BAT－				
		SD	3		3	SD				
		－SD	4		4	－SD				
		Vcc	5		5	Vcc				
		GND	6		6	GND				
BK	中継プラグ DF3-3EP-2C (ヒロセ製)	BK＋	1		1	BK＋	中継プラグ DF3-2EP-2C (ヒロセ製)	BK	赤	
		BK－	2		2	BK－				
		－	3							
FG	丸端子	FG	－							0.3mm²

(2) Mケーブル（メカ内）　図番1090998＊

ベース側　アーム２側

チューブ記号	コネクタ	信号	ピンNo.	接続	ピンNo.	信号	コネクタ	チューブ記号	識別No.	電線
M 2	中継プラグ DF3-4EP-2C (ヒロセ製)	U	1		1	U	ソケット DF3-4S2C (ヒロセ製)	M 2	赤	0.3mm²
		V	2		2	V			白	
		W	3		3	W			黒	
		E	4		4	E			緑	
M 3	同上	U	1		1	U	同上	M 3	赤	
		V	2		2	V			白	
		W	3		3	W			黒	
		E	4		4	E			緑	
M 4	同上	U	1		1	U	同上	M 4	赤	
		V	2		2	V			白	
		W	3		3	W			黒	
		E	4		4	E			緑	

(3) Uケーブル（メカ内）　図番1090997＊

ベース側　アーム２側

チューブ記号	コネクタ	信号	ピンNo.	接続	ピンNo.	信号	コネクタ	チューブ記号	識別No.	電線
U	リセプタクル ハウジング SMR-10V-N (JST製)	U1	1		1	U1	プラグ ハウジング SMP-08V-NC (JST製)	U	黒	0.3mm² 10芯 シールド線
		U2	2		2	U2				
		U3	3		3	U3				
		U4	4		4	U4				
		U5	5		5	U5				
		U6	6		6	U6				
		U7	7		7	U7				
		U8	8		8	U8				
		LED+24	9		1	LED+24	ソケット DF3-2S-2C (ヒロセ製)	LED	黒	
		LEDG24	10		2	LEDG24				
FG	丸端子	FG	－							

ケーブル配線表

(1) PGケーブル（メカ外）　図番1090985＊

ロボット側					コントローラ側					
チューブ記号	コネクタ	信号	ピンNo.	接続	ピンNo.	信号	コネクタ	チューブ記号	識別No.	電線
BAT1, BAT2, BAT4	プラグ DF3-2EP-2C （ヒロセ製）	BAT−	1		1	−			−	
		BAT＋	2		2	−	プラグコネクタ		−	
NPG 1 NPG 2 NPG 4	ソケット DF11-6DS-2S （ヒロセ製）	BAT＋	1		3	−	10126-3000VE		−	0.12mm²
		BAT−	2		4	−	（住友3M製）		−	ツイストペア
		SD	3		5	−			−	4芯
		−SD	4		6	−			−	シールド線
		Vcc	5		7	SD		PG 1	橙1赤	
		GND	6		8	−SD		PG 2	橙1黒	
					9	−		PG 4	−	
					10	−			−	
					11	−			−	
					12	−			−	
					13	−			−	
					14	−			−	
					15	−			−	
					16	Vcc			薄灰1赤	
					17	GND			薄灰1黒	
					18	−			−	
					19	−			−	
					20	−			−	
					21	−			−	
					22	−			−	
					23	−			−	
					24	−			−	
					25	−			−	
					26	−			−	
					フード	−			−	

ロボット側

チューブ記号	コネクタ	信号	ピンNo.
BAT3	プラグ DF3-2EP-2C (ヒロセ製)	BAT−	1
		BAT＋	2
PG3	ソケット DF11-6DS-2S (ヒロセ製)	BAT＋	1
		BAT−	2
		SD	3
		−SD	4
		Vcc	5
		GND	6
BK	ソケット DF3-3S-2C (ヒロセ製)	BK＋	1
		BK−	2
		−	3

コントローラ側

ピンNo.	信号	コネクタ	チューブ記号	識別No.	電線
1	−	プラグコネクタ 10126-3000VE (住友3M製)	PG3	−	0.12mm² ツイストペア 3芯 シールド線
2	−			−	
3	−			−	
4	−			−	
5	−			−	
6	−			−	
7	SD			橙1赤	
8	−SD			橙1黒	
9	−			−	
10	−			−	
11	−			−	
12	−			−	
13	−			−	
14	−			−	
15	−			−	
16	Vcc			薄灰1赤	
17	GND			薄灰1黒	
18	−			−	
19	−			−	
20	BK−			白1黒	
21	BK＋			白1赤	
22	−			−	
23	−			−	
24	−			−	
25	−			−	
26	−			−	
フード	−			−	

(2) Ｍケーブル（メカ外）　図番1090971＊

ロボット側　コントローラ側

チューブ記号	コネクタ	信号	ピンNo.	接続	ピンNo.	信号	コネクタ	チューブ記号	識別No.	電線
Ｍ１	ソケット DF3-4S-2C （ヒロセ製）	U	1		1	C・G	プラグ GIC2・5/4-STF-7・62 （フェニックス）	Ｍ１		0.2mm² 16芯
		V	2		2	U				
		W	3		3	V				
		C・G	4		4	W				
Ｍ２	同上	U	1		1	C・G	同上	Ｍ２		
		V	2		2	U				
		W	3		3	V				
		C・G	4		4	W				
Ｍ３	同上	U	1		1	C・G	同上	Ｍ３		
		V	2		2	U				
		W	3		3	V				
		C・G	4		4	W				
Ｍ４	同上	U	1		1	C・G	同上	Ｍ４		
		V	2		2	U				
		W	3		3	V				
		C・G	4		4	W				

(3) Ｕケーブル（メカ外）　図番1090985＊

ロボット側　コントローラ側

チューブ記号	コネクタ	信号	ピンNo.	接続	ピンNo.	信号	コネクタ	チューブ記号	識別No.	電線
Ｕ	プラグハウジング SMR-10V-N （JST製）	U1	1		1	U1	Y端子	U1	橙1赤	0.12mm² ツイストペア 10芯 シールド線
		U2	2		2	U2		U2	橙1黒	
		U3	3		3	U3		U3	薄灰1赤	
		U4	4		4	U4		U4	薄灰1黒	
		U5	5		5	U5		U5	白1赤	
		U6	6		6	U6		U6	白1黒	
		U7	7		7	U7		U7	黄1赤	
		U8	8		8	U8		U8	黄1黒	
		LED+24V	9		9	LED+24V		LED+24V	桃1赤	
		LEDG24V	10		10	LEDG24V		LEDG24V	桃1黒	
					ー	FG		FG	緑	

4.2　IX-NNN1205/1505/1805　230V 回路部品

IX-NNN1205/1505/1805

番号	コード名	製造者	備考
1	第 1 軸～ 3 軸サーボモータ	（株）アイエイアイ	AC サーボモータ 12W
2	第 4 軸サーボモータ		AC サーボモータ 60W
3	M ケーブル（メカ内）		使用電線：250V105℃定格　0.3mm^2

5. オプション

5.1 アブソリュートリセット治具

エンコーダのアブソリュートデータが消失し、アブソリュートリセットが必要な場合に使用する治具です。

型式	備考
JG-5	アーム長 120/150/180 用

JG-5

5.2 フランジ

Ｚ軸アーム先端に物を取り付ける場合に使用します。

型式	備考
IX-FL-4	アーム長 120/150/180 用

IX-FL-4

5.3 アブソリュートデータバックアップ用電池

エンコーダのアブソリュートデータを保持しておくための電池です。（スカラ本体のカバー内に取り付けます。）

型式	備考
AB-6	アーム長 120/150/180 用

※電池は（スカラロボット全機種）1 台につき 4 個必要です。AB-6 の荷姿は 1 個単位ですので、ご注文の際は必要数をご指定下さい。

AB-6

6. 開封後の確認

開封後、製品の状態や品目をご確認ください。

6.1 構成品

番号	品　名	備　考
1	本体	(6.3 型式銘板の見方、6.4 型式の見方 参照)
2	コントローラ	
付属品		
3	リセプタクルハウジング	
4	ピンコンタクト	
5	PIO フラットケーブル	
6	ファーストステップガイド	
7	取扱説明書（ＣＤ）	
8	安全ガイド	

6.2 本製品関連の取扱説明書

番号	品　名	管理番号
1	XSEL-PX/QX コントローラ取扱説明書	MJ0152
2	XSEL コントローラ P/Q/PX/QX　RC ゲートウェイ機能　取扱説明書	MJ0188
3	パソコン対応ソフト IA-101-X-MW/IA-101-X-USBMW 取扱説明書	MJ0154
4	ティーチングボックス SEL-T/TD/TG 取扱説明書	MJ0183
5	ティーチングボックス IA-T-X/XD	MJ0160
6	DeviceNet 取扱説明書	MJ0124
7	CC-Link 取扱説明書	MJ0123
8	PROFIBUS 取扱説明書	MJ0153
9	X-SEL　Ethernet 取扱説明書	MJ0140
10	多点 I/O ボード取扱説明書	MJ0138
11	多点 I/O ボード専用端子台取扱説明書	MJ0139

6.3 型式銘板の見方

6.4　型式の見方

IX-NNN1205 — 3L — T2 — B
＜シリーズ＞
スカラロボット
＜タイプ＞
標準タイプ
アーム長 120mm/Z 軸 50mm
ＮＮＮ１２０５
アーム長 150mm/Z 軸 50mm
ＮＮＮ１５０５
アーム長 180mm/Z 軸 50mm
ＮＮＮ１８０５
＜オプション＞
Ｂ　：ブレーキ付
ＪＹ：ジョイントケーブル仕様
＜適応コントローラ＞
Ｔ２：ＸＳＥＬ－ＰＸ／ＱＸ
＜ケーブル長＞
３Ｌ：３ｍ
５：５ｍ

7. 仕様

IX-NNN-1205（アーム長120標準）

<table>
<tr><th colspan="3">項　目</th><th>仕　様</th></tr>
<tr><td colspan="3">型　式</td><td>IX-NNN1205-**L</td></tr>
<tr><td colspan="3">自由度</td><td>4自由度</td></tr>
<tr><td colspan="2">アーム全長</td><td rowspan="3">mm</td><td>120</td></tr>
<tr><td colspan="2">第1アーム長</td><td>45</td></tr>
<tr><td colspan="2">第2アーム長</td><td>75</td></tr>
<tr><td rowspan="4">駆動方式</td><td colspan="2">第1軸（第1アーム）</td><td>ACサーボモータ+減速機</td></tr>
<tr><td colspan="2">第2軸（第2アーム）</td><td>ACサーボモータ+減速機</td></tr>
<tr><td colspan="2">第3軸（上下軸）</td><td>ACサーボモータ+ベルト+ボールネジスプライン</td></tr>
<tr><td colspan="2">第4軸（回転軸）</td><td>ACサーボモータ+スプライン（直結）</td></tr>
<tr><td rowspan="4">モータ容量</td><td>第1軸（第1アーム）</td><td rowspan="4">W</td><td>12</td></tr>
<tr><td>第2軸（第2アーム）</td><td>12</td></tr>
<tr><td>第3軸（上下軸）</td><td>12</td></tr>
<tr><td>第4軸（回転軸）</td><td>60</td></tr>
<tr><td rowspan="4">動作範囲</td><td>第1軸（第1アーム）</td><td rowspan="2">度</td><td>±115</td></tr>
<tr><td>第2軸（第2アーム）</td><td>±145</td></tr>
<tr><td>第3軸（上下軸）（注1）</td><td>mm</td><td>50</td></tr>
<tr><td>第4軸（回転軸）</td><td>度</td><td>±360</td></tr>
<tr><td rowspan="3">最大動作速度（注2）</td><td>第1軸+第2軸（合成最大速度）</td><td rowspan="2">mm/sec</td><td>2053</td></tr>
<tr><td>第3軸（上下軸）</td><td>720</td></tr>
<tr><td>第4軸（回転軸）</td><td>度/sec</td><td>1800</td></tr>
<tr><td rowspan="3">繰り返し精度（注3）</td><td>第1軸+第2軸</td><td rowspan="2">mm</td><td>±0.005</td></tr>
<tr><td>第3軸（上下軸）</td><td>±0.010</td></tr>
<tr><td>第4軸（回転軸）</td><td>度</td><td>±0.005</td></tr>
<tr><td colspan="2">サイクルタイム（注4）</td><td>sec</td><td>0.35</td></tr>
<tr><td rowspan="2">可搬質量</td><td>定格</td><td rowspan="2">Kg</td><td>0.2</td></tr>
<tr><td>最大</td><td>1.0</td></tr>
<tr><td rowspan="2">第3軸（上下軸）押し込み推力</td><td>動的（注8）</td><td rowspan="2">N（Kgf）</td><td>17.8（1.8）</td></tr>
<tr><td>静的（注9）</td><td>9.8（1.0）</td></tr>
<tr><td rowspan="2">第4軸許容負</td><td>許容慣性モーメント（注5）</td><td>$Kg \cdot mm^2$</td><td>386</td></tr>
<tr><td>許容トルク</td><td>N·m（Kgf·cm）</td><td>0.13（1.3）</td></tr>
<tr><td colspan="2">ツール許容径（注6）</td><td>mm</td><td>φ35</td></tr>
<tr><td colspan="3">原点検出</td><td>アブソリュート</td></tr>
<tr><td colspan="3">ユーザ配線</td><td>8芯AWG26シールド付き、コネクタ:SMP-08V-NC（JST）</td></tr>
<tr><td colspan="3">アラーム表示灯（注7）</td><td>赤色LED式小形表示灯1個（定格電圧24V）</td></tr>
<tr><td colspan="3">ユーザ配管</td><td>外径φ3内径φ2エアーチューブ2本（常用使用圧力0.7MPa）</td></tr>
</table>

項　目			仕　様
動作環境	周囲温度・湿度		温度 0 ～ 40℃ 湿度 20 ～ 85%RH 以下（結露無き事）
	標高	m	1000 以下
騒音値		dB	52 ～ 59
本体重量		Kg	2.7
コントローラ	供給電源		三相　200/230V 50/60Hz 2.2A
	供給電圧の許容値	%	± 10
	過電圧区分（IEC60664-1）		区分Ⅲ
	汚染度合い（IEC60664-1）		汚染度 3

注 1)　ロボットを高速で水平移動させたい場合は、できるだけ上下軸を上昇端付近になるようにティーチングを行ってください。（図 1）また、上下軸を下降端で動作させる場合は速度、加速度を適宜落す必要があります。（図 2）

注 2)　PTP 命令動作の場合です。

注 3)　一つの設定ポジションに対して、同一の動作開始ポジションから、同じ速度、加減速度、腕系で繰り返し動作させた時の位置決め精度を表します。（周囲温度 20℃一定時の値です。）絶対位置決め精度ではありませんのでご注意下さい。
また、腕系を切り換えた場合や異なる複数のポジションから一つの設定ポジションに位置決めした場合、動作速度、加減速度設定などの運転条件を変えた場合は、繰返し位置決め精度の仕様値から外れることがありますのでご注意下さい。

注 4)　0.2kg 搬送、最速動作条件時の値です。（水平方向 100㎜、垂直方向 25㎜ 往復動作）

注 5)　第 4 軸回転中心換算の慣性モーメント許容値です。また、第 4 軸回転中心からツール重心までのオフセット量は 17.5㎜ 以下としてください。（図 3）
出来るだけ回転軸中心とツール重心が同じになる様にしてください。ツール重心位置が第 4 軸中心位置を離れた場合は速度、加速度を適宜落す必要があります。

注 6)　ツール許容径より大きい場合、ツールが可動範囲内でロボット本体と干渉します。（図 4）

注 7)　アラーム表示灯はお客様がコントローラの I/O 出力等の信号を使ってユーザ配線内にある LED 端子に DC24V を加える回路を組む事により LED が動作します。

注 8)　瞬間的には動的押し込み推力の 3 倍の力が加わる場合が有ります。

注 9)　静的とは PAPR 命令の動作範囲の推力です。

（図1）　（図2）　（図3）　（図4）

IX-NNN-1505（アーム長150標準）

項　目			仕　様
型　式			IX-NNN1505-**L
自由度			4自由度
アーム全長		mm	150
第1アーム長			75
第2アーム長			75
駆動方式	第1軸（第1アーム）		ACサーボモータ＋減速機
	第2軸（第2アーム）		ACサーボモータ＋減速機
	第3軸（上下軸）		ACサーボモータ＋ベルト＋ボールネジスプライン
	第4軸（回転軸）		ACサーボモータ＋スプライン（直結）
モータ容量	第1軸（第1アーム）	W	12
	第2軸（第2アーム）		12
	第3軸（上下軸）		12
	第4軸（回転軸）		60
動作範囲	第1軸（第1アーム）	度	±125
	第2軸（第2アーム）		±145
	第3軸（上下軸）（注1）	mm	50
	第4軸（回転軸）	度	±360
最大動作速度（注2）	第1軸＋第2軸（合成最大速度）	mm/sec	2304
	第3軸（上下軸）		720
	第4軸（回転軸）	度/sec	1800
繰り返し精度（注3）	第1軸＋第2軸	mm	±0.005
	第3軸（上下軸）		±0.010
	第4軸（回転軸）	度	±0.005
サイクルタイム（注4）		sec	0.35
可搬質量	定格	Kg	0.2
	最大		1.0
第3軸（上下軸）押し込み推力	動的（注8）	N（Kgf）	17.8（1.8）
	静的（注9）		9.8（1.0）
第4軸許容負	許容慣性モーメント（注5）	Kg・mm^2	386
	許容トルク	N·m（Kgf·cm）	0.13（1.3）
ツール許容径（注6）		mm	φ35
原点検出			アブソリュート
ユーザ配線			8芯AWG26シールド付き、コネクタ:SMP-08V-NC（JST）
アラーム表示灯（注7）			赤色LED式小形表示灯1個（定格電圧24V）
ユーザ配管			外径φ3内径φ2エアーチューブ2本（常用使用圧力0.7MPa）

項　目			仕　様
動作環境	周囲温度・湿度		温度 0 ～ 40℃ 湿度 20 ～ 85%RH 以下（結露無き事）
	標高	m	1000 以下
騒音値		dB	52 ～ 59
本体重量		Kg	2.7
コントローラ	供給電源		三相　200/230V 50/60Hz 2.2A
	供給電圧の許容値	%	± 10
	過電圧区分（IEC60664-1）		区分Ⅲ
	汚染度合い（IEC60664-1）		汚染度 3

注 1)　ロボットを高速で水平移動させたい場合は、できるだけ上下軸を上昇端付近になるようにティーチングを行ってください。（図 1）また、上下軸を下降端で動作させる場合は速度、加速度を適宜落す必要があります。（図 2）

注 2)　PTP 命令動作の場合です。

注 3)　一つの設定ポジションに対して、同一の動作開始ポジションから、同じ速度、加減速度、腕系で繰り返し動作させた時の位置決め精度を表します。（周囲温度 20℃一定時の値です。）絶対位置決め精度ではありませんのでご注意下さい。
また、腕系を切り換えた場合や異なる複数のポジションから一つの設定ポジションに位置決めした場合、動作速度、加減速度設定などの運転条件を変えた場合は、繰返し位置決め精度の仕様値から外れることがありますのでご注意下さい。

注 4)　0.2kg 搬送、最速動作条件時の値です。（水平方向 100㎜、垂直方向 25㎜ 往復動作）

注 5)　第 4 軸回転中心換算の慣性モーメント許容値です。また、第 4 軸回転中心からツール重心までのオフセット量は 17.5㎜ 以下としてください。（図 3）
出来るだけ回転軸中心とツール重心が同じになる様にしてください。ツール重心位置が第 4 軸中心位置を離れた場合は速度、加速度を適宜落す必要があります。

注 6)　ツール許容径より大きい場合、ツールが可動範囲内でロボット本体と干渉します。（図 4）

注 7)　アラーム表示灯はお客様がコントローラの I/O 出力等の信号を使ってユーザ配線内にある LED 端子に DC24V を加える回路を組む事により LED が動作します。

注 8)　瞬間的には動的押し込み推力の 3 倍の力が加わる場合が有ります。

注 9)　静的とは PAPR 命令の動作範囲の推力です。

（図1）　（図2）　（図3）　（図4）

IX-NNN-1805（アーム長 180 標準）

項　目			仕　様
型　式			IX-NNN1805-**L
自由度			4 自由度
アーム全長		mm	180
第 1 アーム長			105
第 2 アーム長			75
駆動方式	第 1 軸（第 1 アーム）		AC サーボモータ + 減速機
	第 2 軸（第 2 アーム）		AC サーボモータ + 減速機
	第 3 軸（上下軸）		AC サーボモータ + ベルト + ボールネジスプライン
	第 4 軸（回転軸）		AC サーボモータ + スプライン（直結）
モータ容量	第 1 軸（第 1 アーム）	W	12
	第 2 軸（第 2 アーム）		12
	第 3 軸（上下軸）		12
	第 4 軸（回転軸）		60
動作範囲	第 1 軸（第 1 アーム）	度	± 125
	第 2 軸（第 2 アーム）		± 145
	第 3 軸（上下軸）（注 1）	mm	50
	第 4 軸（回転軸）	度	± 360
最大動作速度（注 2）	第 1 軸 + 第 2 軸（合成最大速度）	mm/sec	2555
	第 3 軸（上下軸）		720
	第 4 軸（回転軸）	度 /sec	1800
繰り返し精度（注 3）	第 1 軸 + 第 2 軸	mm	± 0.010
	第 3 軸（上下軸）		± 0.010
	第 4 軸（回転軸）	度	± 0.005
サイクルタイム（注 4）		sec	0.38
可搬質量	定格	Kg	0.2
	最大		1.0
第 3 軸（上下軸）押し込み推力	動的（注 8）	N（Kgf）	17.8（1.8）
	静的（注 9）		9.8（1.0）
第 4 軸許容負	許容慣性モーメント（注 5）	Kg・mm^2	386
	許容トルク	N·m（Kgf·cm）	0.13（1.3）
ツール許容径（注 6）		mm	φ 35
原点検出			アブソリュート
ユーザ配線			8 芯 AWG26 シールド付き、コネクタ :SMP-08V-NC（JST）
アラーム表示灯（注 7）			赤色 LED 式小形表示灯 1 個（定格電圧 24V）
ユーザ配管			外径φ 3 内径φ 2 エアーチューブ 2 本（常用使用圧力 0.7MPa）

項　目			仕　様
動作環境	周囲温度・湿度		温度 0 ～ 40℃ 湿度 20 ～ 85%RH 以下（結露無き事）
	標高	m	1000 以下
騒音値		dB	52 ～ 59
本体重量		Kg	3.0
コントローラ	供給電源		三相　200/230V 50/60Hz 2.2A
	供給電圧の許容値	%	± 10
	過電圧区分（IEC60664-1）		区分Ⅲ
	汚染度合い（IEC60664-1）		汚染度 3

注 1）　ロボットを高速で水平移動させたい場合は、できるだけ上下軸を上昇端付近になるようにティーチングを行ってください。（図 1）また、上下軸を下降端で動作させる場合は速度、加速度を適宜落す必要があります。（図 2）

注 2）　PTP 命令動作の場合です。

注 3）　一つの設定ポジションに対して、同一の動作開始ポジションから、同じ速度、加減速度、腕系で繰り返し動作させた時の位置決め精度を表します。（周囲温度 20℃一定時の値です。）絶対位置決め精度ではありませんのでご注意下さい。
また、腕系を切り換えた場合や異なる複数のポジションから一つの設定ポジションに位置決めした場合、動作速度、加減速度設定などの運転条件を変えた場合は、繰返し位置決め精度の仕様値から外れることがありますのでご注意下さい。

注 4）　0.2kg 搬送、最速動作条件時の値です。（水平方向 100mm、垂直方向 25mm 往復動作）

注 5）　第 4 軸回転中心換算の慣性モーメント許容値です。また、第 4 軸回転中心からツール重心までのオフセット量は 17.5mm 以下としてください。（図 3）
出来るだけ回転軸中心とツール重心が同じになる様にしてください。ツール重心位置が第 4 軸中心位置を離れた場合は速度、加速度を適宜落す必要があります。

注 6）　ツール許容径より大きい場合、ツールが可動範囲内でロボット本体と干渉します。（図 4）

注 7）　アラーム表示灯はお客様がコントローラの I/O 出力等の信号を使ってユーザ配線内にある LED 端子に DC24V を加える回路を組む事により LED が動作します。

注 8）　瞬間的には動的押し込み推力の 3 倍の力が加わる場合が有ります。

注 9）　静的とは PAPR 命令の動作範囲の推力です。

（図1）　（図2）　（図3）　（図4）

8. 設置環境、保管環境

8.1 設置環境

設置にあたっては次の条件を満たす環境としてください。

- 直射日光があたらないこと。
- 熱処理炉等、大きな熱源からの輻射熱が機械本体に加わらないこと。
- 周囲温度は 0 ～ 40℃。
- 湿度 85%以下、結露のないこと。
- 腐食性ガス、可燃性ガスのないこと。
- 衝撃、振動が伝わらないこと。
- 甚だしい電磁波、紫外線、放射線がないこと。
- 教示、保守点検作業が安全に行えるスペースがあること。

一般には作業者が保護具なしで作業できる環境です。

8.2 設置架台

ロボットを据え付ける架台は大きな反力を受けますので、十分剛性のある架台の用意をお願い致します。

- ロボット固定面の板厚は 8mm 以上をご使用ください。
  またロボット設置面の平面度は± 0.05mm 以上の精度で製作してください。
- 架台の取付け面に下表サイズのタップ加工を施してください。

型式	タップサイズ	備考
IX-NNN1205/1505/1805	M3 又は M4	M3:有効ねじ部は 3mm 以上(鋼の場合、アルミは 6mm 以上) M4:有効ねじ部は 4mm 以上(鋼の場合、アルミは 8mm 以上)

- 架台は単にロボットの重量に耐えるだけでなく、最高速度動作時の動的な慣性モーメントにも十分耐える剛性を持たせてください。
- 架台は床等に固定し、ロボットの動作により架台が動かない設置方法をとってください。
- 据え付け架台はロボットを水平に取付けられる構造としてください。

8.3 保管環境

保管環境は設置環境に準じますが、長期保管では特に結露の発生がないよう配慮ください。
特にご指定のない限り、出荷時に水分吸収剤は同梱してありません。結露が予想される環境での保管の場合、梱包の外側から全体を、あるいは開梱して直接、結露防止処置を施してください。
保管温度は短期間なら 60℃まで耐えますが、1 カ月以上の保管の場合は 50℃までとしてください。

⚠危 険 ⚠警 告

・ 設置環境や保管環境を守らなかった場合は、ロボット寿命や動作精度の低下、誤動作、故障を招く恐れが有ります。
・ 本ロボットは可燃性ガスの雰囲気では絶対に使用しないでください。爆発、引火の恐れが有ります。

9. 取付け

9.1 取付け

ロボットは水平に取付けてください。
M3 または M4 六角穴付きボルト 4 本と座金を用いてロボット本体を確実に固定してください。

ボルトサイズ	締付けトルク	備考
M3	0.81N･m	必ず平座金を使用してください。(外径φ 7 内径φ 3.2、t=0.5)
M4	1.41N･m	M4 の場合平座金を使用すると基準面より座金が張り出します。 お客様の使用上問題のない場合のみご使用ください。

六角穴付きボルトはISO10.9以上の高強度ボルトを使用してください。

⚠ 警 告 ⚠ 注 意

- 座金は必ず用いてください。座金を使用しないと座面陥没の恐れが有ります。
- 六角穴付きボルトは正しいトルクで確実に締め付けてください。この作業を怠った場合、精度の低下や、最悪の場合、ロボットの転倒という事故が発生する恐れが有ります。

9.2　据え付け後の確認

据え付け後に次のことを確認してください。

・ 目視にてロボット本体、コントローラ、ケーブルに傷、へこみなどの異常がないか確認してください。
・ ケーブル接続に間違いはないか、コネクタが確実に接続されているか確認してください。

⚠ **警　告**

・ 確認を怠った場合、ロボットの誤動作やロボット本体やコントローラを損傷する可能性が有ります。

10. コントローラとの接続

コントローラとの接続ケーブルはロボット本体に取付いています。（標準 3m）
コントローラと接続の際は次のことに注意してください。

・ コントローラ前面の接続ロボット指定ラベルに指示してある製造番号のロボットと接続してください。

コントローラ（ブレーキ無し仕様）

> ⚠ **警　告**
>
> ・ 必ずコントローラに指示してある製造番号のロボットと接続してください。指定以外のロボットと接続した場合は正常に動作しません。ロボットが誤動作する恐れが有り重大な人身事故につながる恐れが有ります。
>
> ・ ケーブルの接続、取外しの際には、必ずコントローラの電源を切って作業を行ってください。電源を入れたまま行うと、ロボットが誤動作をする恐れが有り重大な人身事故につながる恐れが有ります。
>
> ・ コネクタの接続箇所を間違えると誤動作する恐れが有ります。必ずコネクタ名称を合せて接続してください。
>
> ・ コネクタの接続が不十分な場合、ロボットが誤動作し危険です。必ずコネクタに付いているねじで固定してください。

・ 接続の前にコネクタピンの曲がりや折れ、ケーブルの損傷がないこと確認してから確実に接続を行ってください。
・ コントローラとの接続はケーブル側マーキングチューブ表記とコントローラ側パネル表記を合せて接続してください。
・ PG コネクタ（D-sub コネクタ）を取付ける時は、必ずコネクタの向きを確認し取付けてください。
・ ブレーキ付き仕様（オプション）の場合は、専用の DC 電源を用意してください。
IO 電源、二次側回路電源との併用は行わないでください。
電源は出力電圧 DC24V ± 10%、容量約 5W が必要になります。

コントローラ（ブレーキ付き仕様）

IO ケーブル、コントローラ電源ケーブル、パソコン接続ケーブル等の接続方法はコントローラ取扱説明書、パソコン対応ソフト取扱説明書を参照してください。

PGケーブル（メカ外）
Mケーブル（メカ外）
コントローラ
（ブレーキ無し仕様）
エアー配管へ
お客様用意
ツール制御装置など
お客様用意
φ3ワンタッチ継手（白）
φ3ワンタッチ継手（黒）
標準ケーブル長さ：3m
Uケーブル（メカ外）
ユーザ配線用ケーブル

ロボット側コネクタ
コントローラ側コネクタ
Mケーブル
M1
M2
M3
M4
PGケーブル
PG1
PG2
PG3
PG4
Uケーブル
ユーザ配線端子
U1～U8、LED＋24V、LEDG24V、FG

警　告

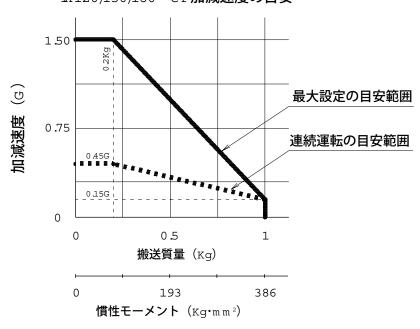
- ケーブルの接続、取外しの際には、必ずコントローラの電源を切って作業を行ってください。電源を入れたまま行うと、ロボットが誤動作をする恐れが有り重大な人身事故につながる恐れが有ります。
- コネクタの接続箇所を間違えると誤動作する恐れが有ります。必ずコネクタ名称を合せて接続してください。
- コネクタの接続が不十分な場合、ロボットが誤動作し危険です。必ずコネクタに付いているねじで固定してください。

11. 使用上の注意

11.1 加減速度設定の目安

加減速度設定は次のグラフを参考に、ご使用をお願い致します。

(1) PTP 動作（SEL 言語の ACCS・DCLS 命令を使用して設定します。）

(2) CP 動作（SEL 言語の ACC・DCL 命令を使用して設定します。）

CP動作のMax速度　IX120　　：300mm/sec
　　　　　　　　　IX150/180：500mm/sec

⚠ 注　意

・ 加速度最大値で動作させる場合は、加減速後に３秒以上の停止時間を設けてください。
・ 第 1 アームが 125 度以上動作する場合は連続運転設定目安を最大設定値の目安としてください。また 、連続運転の目安は更に 、その 1/3 の値としてください。
・ 加速度は連続運転設定目安値より徐々に設定値を上げて調整する様にしてください。
・ 過負荷エラーが出る場合は加速度設定を適宜下げるか、加減速後に停止時間を適宜設けて調整を行ってください。
・ 上下軸の位置によっては第 1 軸、第 2 軸、回転軸の旋回時に振動が発生する場合が有ります。振動が発生した場合は適宜加速度を落して調整を行ってください。
・ ロボットを高速で水平移動させたい場合は出来るだけ上下軸を上昇端付近で動作させてください。下降端で振り回した場合､ボールねじスプライン軸が曲がり上下軸動作が出来なくなります。
・ 第 4 軸の慣性モーメントは許容値以下としてください。(「11.3 搬送負荷について 」を参照)
・ 搬送負荷は第 4 軸回転中心上の負荷です。
・ 先端質量に応じた適切な加速度係数を守ってロボットを運転してください。守らなかった場合、駆動部の早期寿命の低下や破損、振動をまねきます。

11.2 ツールについて

ツールの取付け部分は十分な強度、剛性、位置ずれしない締結力のものを用意してください。

ツールの取付けに関しては、割締めまたはシュパンリング等を用い取付けて頂くことを推奨します。
下に取付け例を示しますので参考としてください。

ツール径は 35㎜ より大きいと動作範囲内でツールがロボット本体と干渉します。ツール径が 35㎜ を超える場合、又は周辺機器との干渉がある場合は、ソフトリミットを小さく設定して、動作範囲を狭めてください。
また、ツールとワークの慣性モーメントは 386kg･㎜^{2} 以内で使用してください。

第 4 軸（回転軸）先端の D カット面は、第 4 軸用の位置（方向）出し面として使用してください。
止めねじで D カット面を利用し回転方向の位置出しをする場合には、樹脂、真鍮パット付止めねじをご使用いただくか、軟質材のセットピースを利用し、締めこんでください。
(D カット面を使用してツールをねじ止め固定する事は避けてください。D カット位置出し面の損傷につながります)

⚠ 警 告 ⚠ 注 意

- ツールの取付けはコントローラや装置の電源を切って行ってください。
- ツールの取付け強度が不足しているとロボット運転中に取付け部分が破損し、ツールが飛来する恐れが有ります。
- ツール径が 35㎜ より大きいと動作範囲内でツールがロボット本体と干渉します。ソフトリミットを小さく設定して、動作範囲を狭めてください。
- D カット面を使用してツールをねじ止め固定する事は避けてください。D カット位置出し面の損傷につながります。

11.3 搬送負荷について

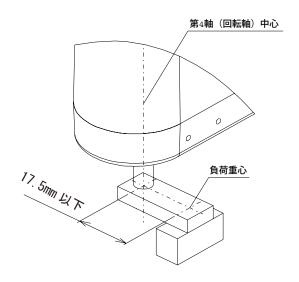
搬送質量

型式	定格搬送質量	最大搬送質量
IX-NNN1205/1505/1805	0.2Kg	1.0Kg

負荷の許容慣性モーメント

型式	許容慣性モーメント	
	定格	最大
IX-NNN1205/1505/1805	96.5Kg·mm^2	386Kg·mm^2

負荷のオフセット量（第4軸（回転軸）中心からの）

17.5mm 以下

⚠ 注　意

- 先端質量、慣性モーメントに応じた適切な加減速度を設定してください。駆動部分の早期寿命低下、破損、振動を招きます。
- 振動が発生した場合は、適宜加減速度を落して調整して使用してください。
- 負荷にオフセット量が有る場合、振動が起こりやすい傾向になります。なるべく負荷重心が第4軸の中心上になるようにツール等の設計をお願い致します。
- 第3軸（上下軸）がのびた状態で水平移動動作を行わないでください。軸が曲がり上下軸の動作が出来なくなる場合が有ります。のびた状態で水平移動させたい場合は速度や、加減速度を適宜調整して動作させてください。

11.4　ユーザ配線、配管について

11.4.1 ユーザ配線、配管　IX-NNN1205/1505/1805

IX-NNN1205/1505/1805 は、ユーザ配線と、エアチューブを標準で装備しています。
利用可能なユーザ配線とエアチューブを下表に示します。

User Connector　仕様

定格電圧	30V
許容電流	1.1A
導体サイズと配線数	AWG26（0.15mm²）８本（U１～U８）
その他	シールド付

Y端子形状

配管仕様

常用使用圧力	0.7MP
寸法（外径×内径）と配管数	φ3mm×φ2mm　２本
使用流体	空気

ALM（表示灯）仕様

定格電圧	DC24V
定格電流	12mA
照光色	赤色LED

ユーザスペーサ

IX-NNN2515H

IX-NNN3515H

2

取扱い上の注意

1.　　梱包状態での取扱い

出荷はロボット１台ごとに、コントローラとセットで梱包しております。
梱包状態で運搬の際は、下記事項に注意し、ぶつけたり落下させないように取扱いには充分な配慮をお願い致します。

・　重い梱包は作業着単独では持ち運ばないでください。
・　静置するときは水平状態としてください。
・　梱包の上に乗らないでください。
・　梱包が変形するような重い物、あるいは荷重の集中する品物を乗せないでください。

［梱包状態］

⚠警　告 ⚠注　意

・　ロボット本体やコントロ－ラはかなりの重量があります。梱包状態での運搬の際はぶつけたり、落下させてけがをしたり、ロボット本体やコントローラを損傷させないように十分注意して取扱ってください。
・　運搬中に落下した場合、下敷きになると重傷を負う恐れが有ります。
・　吊り荷の下には絶対に入らないでください。
・　運搬装置は、余裕を持って運べるものを使用してください。
・　所定の資格が必要な機械や手段を利用する場合は、必ずその資格を有する人が操作をしてください。

2. 梱包から出した状態での取扱い

ロボット本体とコントローラは一対となっております。
他のロボットに梱包されているコントローラは使用出来ません。
複数ロボットを扱う場合はコントローラが入れ替わらないように注意してください。

ロボット本体は梱包用パレットから取り外すと自立しません。
手で支える卦、緩衝材等を敷いてロボット本体をねかせてください。

3.　運搬

ロボット本体を運搬する時は、付属のアーム固定プレートでアームを固定し、ケーブルをベース部分に巻き付けガムテーム等で固定してある状態で運搬するようにお願い致します。

ロボットの運搬は台車、フォークリフト、クレーンなどを使用してください。
運搬の際はロボットのバランスに気を付け、振動や衝撃を与えないように静かに移動させてください。

クレーンを使用する場合は付属のアイボルトをロボット本体に取付けて運搬してください。
アイボルトは上面カバーを外して取付けてください。

⚠危　険　⚠警　告

- アームやケーブル固定しないとアームが旋回して手を挟んだりケーブルを引きずり足を引っかける可能性が有り危険です。
- 手で持って運搬や移動をしようとすると腰を痛めたり、足の上にロボット本体を落す可能性が有ります。
- 運搬中のロボットが落下した場合、下敷きになると重傷を負う恐れが有ります。
- 吊り荷の下には絶対に入らないでください。
- ホイストとロープはロボットの質量を、余裕を持って運べるものを使用してください。
- 所定の資格が必要な機械や手段を利用する場合は、必ずその資格を有する人が操作をしてください。

1. 各部の名称

1.1 ロボット本体

1.2　各ラベル

ロボット本体、コントローラには下に示すラベルが貼付されています。安全に正しくご使用いただく為に、ラベルの指示や注意を必ず守ってください。

(1) ロボット本体にあるラベル

動作エリア内立入禁止ラベル

上下軸取扱警告ラベル

ロボット製造番号ラベル

MODEL	IX-NNN1505-3L-T1	
SERIAL No.	XX350298	MADE IN JAPAN

ロボットCEマーク仕様ラベル
(CEマーク仕様時のみ)

MODEL　　　　:IX-NNN1505-3L-T1
ARM LENGTH :150mm
PAYLOAD　　:Pated Kg/Maximum Kg
WEIGHT　　 :　Kg
MOTOR POWER:Axis1 12W,Axis2 12W,
　　　　　　 Axis3 12W,Axis4 60W
DATE　　　　:22/10/2006

IAI Corporation
645-1 SHIMIZU HIROSE
SHIZUOKA-CITY,SHIZUOKA,
424-0102 JAPAN

(2) コントローラにあるラベル

コントローラ取扱い
注意、警告ラベル

接続ロボット指定ラベル

コントローラ製造番号ラベル
(CEマーク仕様時以外)

MODEL	XSEL-NNN1505-N1-EEE-2-2	
SERIAL No.	XX150432	MADE IN JAPAN

コントローラ製造番号ラベル
(CEマーク仕様時)

IAI Corporation
MODEL　XSEL-KX-NNN1505-N1-EEE-2-2
S/N　　XX150432
INPUT　230V ～ 1021VA-3410VA MAX.
　　　　IP20
MADE IN JAPAN
CE

⚠危 険 ⚠警 告 ⚠注 意

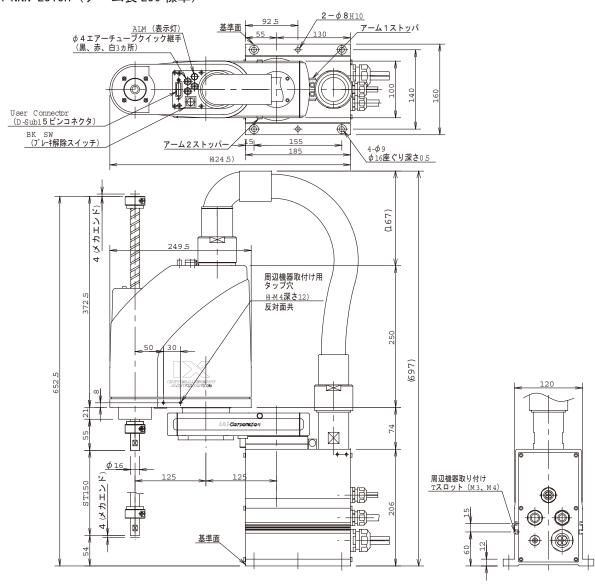
・ 貼付ラベルの注意事項を守らなかった場合、重大な人身事故やロボットの損傷を生じる恐れが有ります。

1.3　各ラベル配置

ロボットのラベル配置

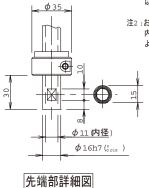
コントローラのラベル配置

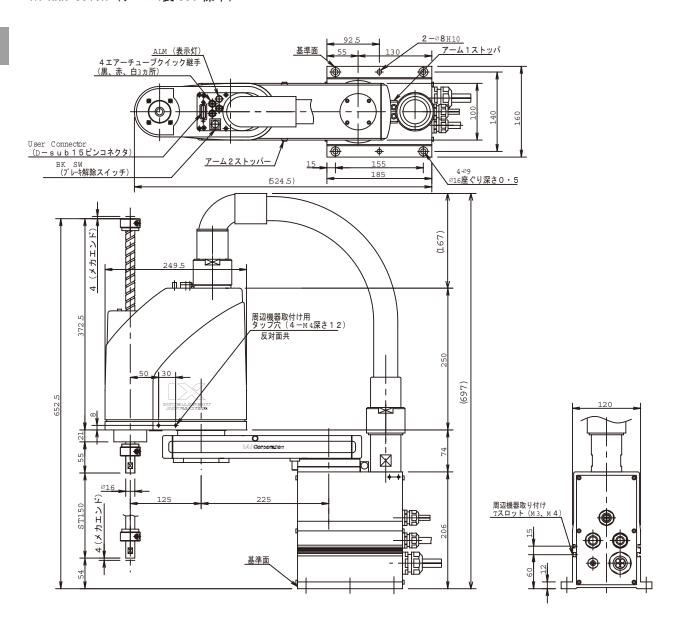
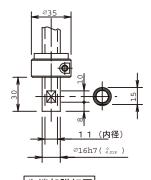
2. 外形図

IX-NNN-2515H（アーム長 250 標準）

ALM（表示灯）
φ4エアーチューブクイック継手
（黒、赤、白3ヵ所）
基準面
92.5
55
130
2－φ8H10
アーム1ストッパ
100
140
160
User Connector
（D-Sub15ピンコネクタ）
BK SW
（ブレーキ解除スイッチ）
アーム2ストッパー
15
155
185
4-φ9
φ16座ぐり深さ0.5
(424.5)

4（メカエンド）
249.5
周辺機器取付け用
タップ穴
(4-M4深さ12)
反対面共
(167)
372.5
250
(697)
652.5
50
30
8
21
55
74
φ16
125
125
ST150
4（メカエンド）
206
54
基準面
120
周辺機器取り付け
Tスロット（M3、M4）
15
60
12

注1：スペーサに加わる外力は軸方向30N以下、回転方向2N・m以下としてください。(スペーサ1個あたり)

注2：お客様がコントローラのI/O出力より信号をとりユーザ配線内にあるLED端子にDC24Vを加える配線処理をすることによりLED動作します。

先端部詳細図

IX-NNN-3515H（アーム長 350 標準）

先端部詳細図

注1：スペーサに加わる外力は軸方向30N以下、回転方向2N・m以下としてください。（スペーサ1個あたり）

注2：お客様がコントローラのI/O出力より信号をとりユーザ配線内にあるLED端子にDC24Vを加える配線処理をすることによりLED動作します。

3. ロボットの動作エリア

IX-NNN-2515H（アーム長 250 標準）

IX-NNN-3515H（アーム長 350 標準）

4. 配線構成図

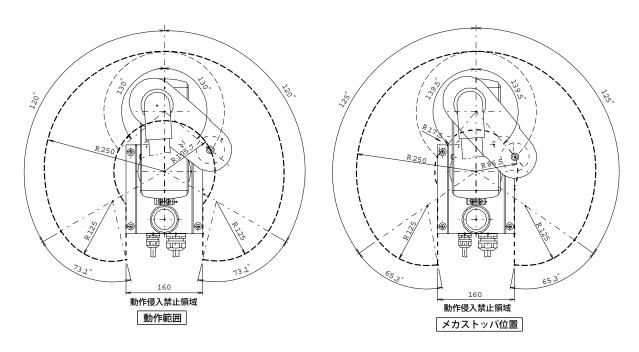
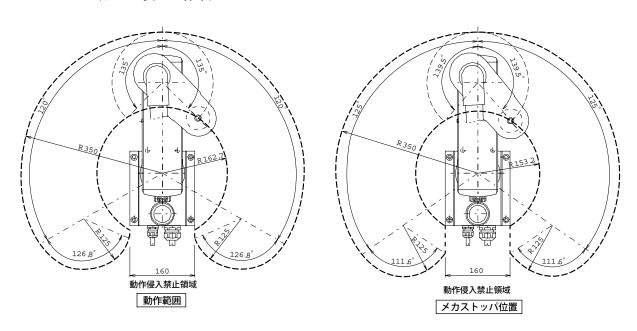
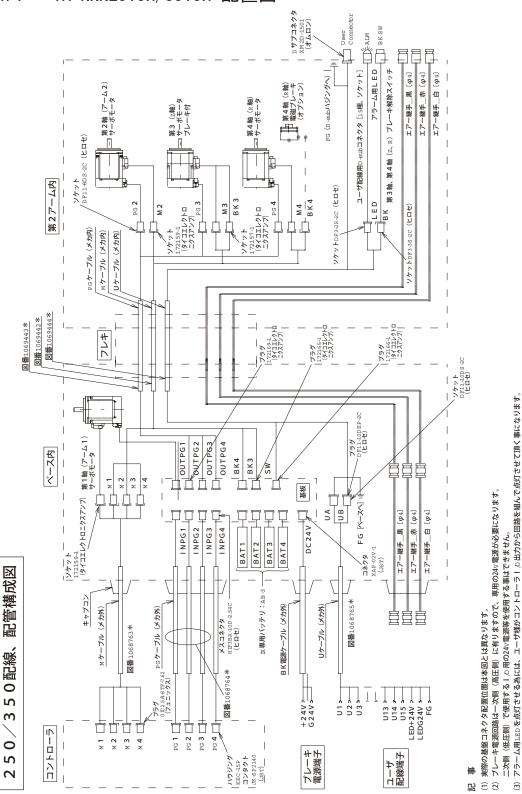
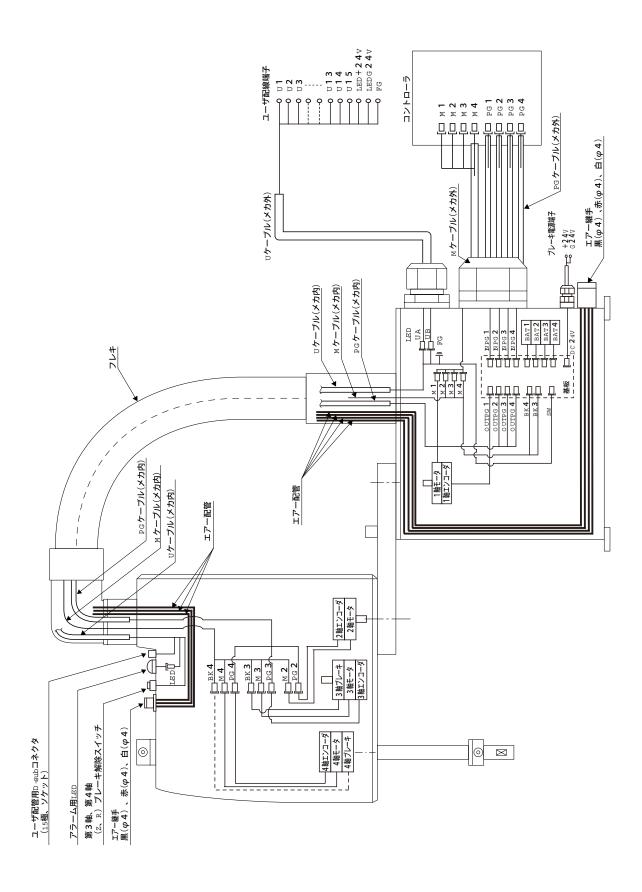
4.1 IX-NNN2515H/3515H 配置図

250／350配線、配管構成図

記事

(1) 実際の基盤コネクタ配置位置は本図とは異なります。

(2) ブレーキ電源回路は一次側（高圧側）に有りますので、専用の24V電源が必要になります。
二次側（低圧側）で使用するI/O用の24V電源等を使用する事はできません。

(3) アラーム用LEDを点灯させる為には、ユーザ様がコントローラI/O出力から回路を組んで点灯させて頂く事になります。

マシンハーネス配線表

(1) PGケーブル（メカ内）　図番1069443＊

ベース側　　　　　　アーム側

チューブ記号	コネクタ	信号	ピンNo.	接続	ピンNo.	信号	コネクタ	チューブ記号	識別No.	電線
OUT PG2	ミニユニバーサル・メーテンロックプラグハウジング 172169-1（タイコエレクトロニクスアンプ製）	BAT＋	1		1	BAT＋	ダブルロウ圧着ソケット DF11-8DS-2C（ヒロセ電機製）	PG2	赤	AWG22（0.3mm²）シールド線
		BAT－	2		2	BAT－			白	
		SD	3		3	SD			赤	
		－SD	4		4	－SD			白	
		Vcc	5		5	Vcc			赤	
		GND	6		6	GND			白	
		シールド	7		7	シールド			緑色	
			8		8					
			9		9					
OUT PG3	同上	BAT＋	1		1	BAT＋	同上	PG3	赤	
		BAT－	2		2	BAT－			白	
		SD	3		3	SD			赤	
		－SD	4		4	－SD			白	
		Vcc	5		5	Vcc			赤	
		GND	6		6	GND			白	
		シールド	7		7	シールド			緑色	
			8		8					
			9		9					
OUT PG4	同上	BAT＋	1		1	BAT＋	同上	PG4	赤	
		BAT－	2		2	BAT－			白	
		SD	3		3	SD			赤	
		－SD	4		4	－SD			白	
		Vcc	5		5	Vcc			赤	
		GND	6		6	GND			白	
		シールド	7		7	シールド			緑色	
			8		8					
			9		9					

(2) Mケーブル（メカ内）　図番1069442＊

ベース側　　　　　　アーム側

チューブ記号	コネクタ	信号	ピンNo.	接続	ピンNo.	信号	コネクタ	チューブ記号	識別No.	電線
M2	ミニユニバーサル・メーテンロック　プラグハウジング　172167-1（タイコエレクトロニクスアンプ製）	U	1		1	U	ミニユニバーサル・メーテンロック　パネル取付用ソケットハウジング 172159-1（タイコエレクトロニクスアンプ製）	U	1	耐屈曲ケーブル 16×AWG18
		V	2		2	V		V	2	
		W	3		3	W		W	3	
		C・G	4		4	C・G		C・G	4	
M3	同上	U	1		1	U	同上	U	5	
		V	2		2	V		V	6	
		W	3		3	W		W	7	
		C・G	4		4	C・G		C・G	8	
M4	同上	U	1		1	U	同上	U	9	
		V	2		2	V		V	10	
		W	3		3	W		W	11	
		C・G	4		4	C・G		C・G	12	
BK3	ミニユニバーサル・メーテンロック　プラグハウジング　172165-1（タイコエレクトロニクスアンプ製）	BK－	1		1	BK－	ミニユニバーサル・メーテンロック　パネル取付用ソケットハウジング 172157-1（タイコエレクトロニクスアンプ製）	BK－	13	
		BK＋	2		2	BK＋		BK＋	14	
BK4	同上	BK－	1		1	BK－	同上	BK－	15	
		BK＋	2		2	BK＋		BK＋	16	

(3) UA、UBケーブル（メカ外）　図番1069444＊

ベース側					アーム側					
チューブ記号	コネクタ	信号	ピンNo.	接続	ピンNo.	信号	コネクタ	チューブ記号	識別No.	電線
UA	ダブルロウ中継プラグ DF11-10DEP-2C (ヒロセ電機製)	U1	1		1	U1	Dサブコネクタ XM2D-1501 (オムロン製)	—	黒	AWG22 (0.3mm²) シールド線
		U2	2		2	U2				
		U3	3		3	U3				
		U4	4		4	U4				
		U5	5		5	U5				
		U6	6		6	U6				
		U7	7		7	U7				
		U8	8		8	U8				
		U9	9		9	U9				
		U10	10		10	U10				
UB	同上	U11	1		11	U11			白	
		U12	2		12	U12				
		U13	3		13	U13				
		U14	4		14	U14				
		U15	5		15	U15				
		LED+24V	6			FG	裸端子(丸型) F0.3-3	—	緑色	
		LEDG24V	7		1	LED+24V	シングルロウ圧着ソケット DF3-2S-2C (ヒロセ電機製)	LED	赤	
		—	8		2	LEDG24V —			黒	
		—	9		1	BK4	シングルロウ圧着ソケット DF3-3S-2C (ヒロセ電機製)	BK	白	
		—	10		2	COM			黒	
SW	ミニユニバーサル・メーテンロック　プラグハウジング　172166-1 (タイコエレクトロニクスアンプ製)	BK4	1		3	BK3			赤	
		COM	2							
		BK3	3							
	裸端子（Y型）F0.3-4	FG	—							

ケーブル配線表

(1) PGケーブル（メカ外） 図番1068764＊

ロボット側 / コントローラ側

チューブ記号	コネクタ	信号	ピンNo.	接続	ピンNo.	信号	コネクタ	チューブ記号	識別No.	電線
	圧着メスコネクタ	BAT＋	1		1	ー	ハウジング		ー	
	HIF3BA-10D-2.54C	BAT－	2		2	ー	KEC-15P		ー	
	（ヒロセ電機製）	SD	3		3	ー	（JST製）		ー	
NPG1		－SD	4		4	ー			ー	
NPG2		Vcc	5		5	ー			ー	
NPG3		GND	6		6	ー	コンタクト			
NPG4		BK－	7		7	SD	JK-SP2140	PG1	薄灰1赤	4P×
		BK＋	8		8	－SD	（JST製）	PG2	薄灰1黒	AWG26
		FG	9		9	BAT＋		PG3	橙1赤	
		ー	10		10	BAT－		PG4	橙1黒	
					11	Vcc	コネクタフード		白1赤	
					12	GND	D13A		白1黒	
					13	BK－	（17HE-23150-C用）		黄1赤	
					14	BK＋	（DDK製）		黄1黒	
					15	ー			ー	
					フード					

(2) Mケーブル（メカ外） 図番1068763＊

ロボット側 / コントローラ側

チューブ記号	コネクタ	信号	ピンNo.	接続	ピンNo.	信号	コネクタ	チューブ記号	識別No.	電線
M1	ミニユニバーサル・メーテンロックパネル取付用ソケットハウジング 172159-1 （タイコエレクトロニクスアンプ製）	U	1		1	C・G	逆プラグ GIC2.5 4-STF-7.62 （フェニックス）	M1	4	16× AWG18
		V	2		2	U			1	
		W	3		3	V			2	
		C・G	4		4	W			3	
M2	同上	U	1		1	C・G	同上	M2	8	
		V	2		2	U			5	
		W	3		3	V			6	
		C・G	4		4	W			7	
M3	同上	U	1		1	C・G	同上	M3	12	
		V	2		2	U			9	
		W	3		3	V			10	
		C・G	4		4	W			11	
M4	同上	U	1		1	C・G	同上	M4	16	
		V	2		2	U			13	
		W	3		3	V			14	
		C・G	4		4	W			15	

(3) UA、UBケーブル（メカ外）　図番1068765＊

ロボット側					コントローラ側					
チューブ記号	コネクタ	信号	ピンNo.	接続	ピンNo.	信号	コネクタ	チューブ記号	識別No.	電線
UA	ダブルロウ圧着ソケット DF11-10DS-2C（ヒロセ電気製）	U1	1		1	U1	裸端子（Y型）F03-3	U1	橙1赤	10P×AWG26
		U2	2		2	U2	同上	U2	橙1黒	
		U3	3		3	U3	同上	U3	薄灰1赤	
		U4	4		4	U4	同上	U4	薄灰1黒	
		U5	5		5	U5	同上	U5	白1赤	
		U6	6		6	U6	同上	U6	白1黒	
		U7	7		7	U7	同上	U7	黄1赤	
		U8	8		8	U8	同上	U8	黄1黒	
		U9	9		9	U9	同上	U9	桃1赤	
		U10	10		10	U10	同上	U10	桃1黒	
UB	同上	U11	1		11	U11	同上	U11	橙2赤	
		U12	2		12	U12	同上	U12	橙2黒	
		U13	3		13	U13	同上	U13	薄灰2赤	
		U14	4		14	U14	同上	U14	薄灰2黒	
		U15	5		15	U15	同上	U15	白2赤	
		LED+24V	6		16	LED+24V	同上	LED+24V	白2黒	
		LEDG24V	7		17	LEDG24V	同上	LEDG24V	黄2赤	
		ー	8		ー	FG	同上	FG	緑色	
		ー	9							
		ー	10							

4.2　IX-NNN2515H/3515H　230V 回路部品

IX-NNN25 □□ H/35 □□ H

番号	コード名	型式	製造者	備考
1	第 1 軸サーボモータ	TS4607 N2077 E201	多摩川精機	AC サーボモータ 60 角 200W キー溝　CE マーク対応
2	第 2 軸サーボモータ	TS4606 N2044 E201	多摩川精機	AC サーボモータ 60 角 100W キー溝　CE マーク対応
3	第 3 軸サーボモータ ブレーキ付き	TS4606 N7044 E201	多摩川精機	AC サーボモータ 60 角 100W ブレーキ付き丸軸 CE マーク対応
4	第 4 軸サーボモータ	TS4602 N2044 E201	多摩川精機	AC サーボモータ 40 角 50W キー溝　CE マーク対応
5	M ケーブル（メカ内）		（株）アイエイアイ	使用電線：300V105℃定格 AWG18（0.84mm^2）耐屈曲ケーブル、 UL VW-1、c-UL FT-1
6	M ケーブル（メカ外）		（株）アイエイアイ	使用電線：300V80℃定格 AWG18（0.89mm^2）耐油ケーブル、 UL VW-1、c-UL FT-1

5. オプション

5.1 アブソリュートリセット治具

エンコーダのアブソリュートデータが消失し、アブソリュートリセットが必要な場合に使用する治具です。

型式	備考
JG-2	アーム長 250/350 用

JG-2

5.2 フランジ

Ｚ軸アーム先端に物を取り付ける場合に使用します。

型式	備考
IX-FL-2	アーム長 250/350 用

IX-FL-2

5.3 アブソリュートデータバックアップ用電池

エンコーダのアブソリュートデータを保持しておくための電池です。（スカラ本体のカバー内に取り付けます。）

型式	備考
AB-3	アーム長 250 ～ 800 用

※電池は（スカラロボット全機種）1 台につき 4 個必要です。AB-3 の荷姿は 1 個単位ですので、ご注文の際は必要数をご指定下さい。

AB-3

6. 開封後の確認

開封後、製品の状態や品目をご確認ください。

6.1 構成品

番号	品　名	備　考
1	本体	(6.3 型式銘板の見方、6.4 型式の見方 参照)
2	コントローラ	
付属品		
3	アイボルト	
4	Ｄサブコネクタ	
5	フードセット(Ｄサブコネクタ用)	
6	危険シール	
7	位置合わせシール	
8	PIO フラットケーブル	
9	ファーストステップガイド	
10	取扱説明書(ＣＤ)	
11	安全ガイド	

6.2　本製品関連の取扱説明書

番号	品　名	管理番号
1	XSEL-JX/KX コントローラ取扱説明書	MJ0119
2	XSEL-PX/QX コントローラ取扱説明書	MJ0152
3	XSEL コントローラ P/Q/PX/QX　RC ゲートウェイ機能　取扱説明書	MJ0188
4	パソコン対応ソフト IA-101-X-MW/IA-101-X-USBMW 取扱説明書	MJ0154
5	ティーチングボックス SEL-T/TD/TG 取扱説明書	MJ0183
6	ティーチングボックス IA-T-X/XD	MJ0160
7	DeviceNet 取扱説明書	MJ0124
8	CC-Link 取扱説明書	MJ0123
9	PROFIBUS 取扱説明書	MJ0153
10	X-SEL　Ethernet 取扱説明書	MJ0140
11	多点 I/O ボード取扱説明書	MJ0138
12	多点 I/O ボード専用端子台取扱説明書	MJ0139

6.3　型式銘板の見方

6.4 型式の見方

IX-NNN2515H-3-T2
＜シリーズ＞
スカラロボット
＜適応コントローラ＞
T1：XSEL-JX/KX/KETX
T2：XSEL-PX/QX
＜ケーブル長＞
5L：5m
10L：10m
＜タイプ＞
標準タイプ
アーム長250mm/Z軸150mm
NNN2515H
アーム長350mm/Z軸150mm
NNN3515H

7.　仕様

IX-NNN-2515H（アーム長 250 標準）

項　目			仕　様
型　式			IX-NNN2515H- □□ L-T1
自由度			4 自由度
アーム全長		mm	250
第 1 アーム長			125
第 2 アーム長			125
駆動方式	第 1 軸（第 1 アーム）		AC サーボモータ + 減速機
	第 2 軸（第 2 アーム）		AC サーボモータ + 減速機
	第 3 軸（上下軸）		ブレーキ付き AC サーボモータ + ベルト + ボールネジスプライン
	第 4 軸（回転軸）		AC サーボモータ + ベルト + ギア減速 + スプライン
モータ容量	第 1 軸（第 1 アーム）	W	200
	第 2 軸（第 2 アーム）		100
	第 3 軸（上下軸）		100
	第 4 軸（回転軸）		50
動作範囲	第 1 軸（第 1 アーム）	度	± 120
	第 2 軸（第 2 アーム）		± 130
	第 3 軸（上下軸）（注 1）	mm	150
	第 4 軸（回転軸）	度	± 360
最大動作速度（注 2）	第 1 軸 + 第 2 軸（合成最大速度）	mm/sec	3191
	第 3 軸（上下軸）		1316
	第 4 軸（回転軸）	度 /sec	1600
繰り返し精度（注 3）	第 1 軸 + 第 2 軸	mm	± 0.010
	第 3 軸（上下軸）		± 0.010
	第 4 軸（回転軸）	度	± 0.005
サイクルタイム（注 4）		sec	0.40/2kg
可搬質量	定格	Kg	1
	最大		3
第 3 軸（上下軸）押付け力制御範囲	上限（注 5）	N（Kgf）	111.0（11.3）押し付けトルクリミット値 70%
	下限（注 6）		58.0（5.9）押し付けトルクリミット値 40%
第 4 軸許容負	許容慣性モーメント（注 7）	Kg・m^2	0.015
	許容トルク	N･m（Kgf･cm）	1.9（19.5）
ツール許容径（注 8）		mm	80
原点検出			アブソリュート
ユーザ配線			15 芯 AWG26 シールド付きコネクタ D-sub15 ピン（ソケット）
アラーム表示灯（注 9）			赤色 LED 式小形表示灯 1 個（定格電圧 24V）
ユーザ配管			外径φ 4 内径φ 2.5 エアーチューブ 3 本（常用使用圧力 0.8MPa）

項　目			仕　様
動作環境	周囲温度・湿度		温度 0 ～ 40℃ 湿度 20 ～ 85%RH 以下（結露無き事）
	標高	m	1000 以下
騒音値		dB	71
本体重量		Kg	17.1
コントローラ	供給電源		230V　50/60Hz 5A
	供給電圧の許容値	%	± 10
	過電圧区分（IEC60664-1）		区分Ⅲ
	汚染度合い（IEC60664-1）		汚染度 3

注 1）ロボットを高速で水平移動させたい場合は、できるだけ上下軸を上昇端付近になるようにティーチングを行ってください。（図 1）
また、上下軸を下降端で動作させる場合は速度、加速度を適宜落す必要があります。（図 2）

注 2）PTP 命令動作の場合です。合成最大速度は CP 動作の最大速度ではありません。

注 3）一つの設定ポジションに対して、同一の動作開始ポジションから、同じ速度、加減速度、腕系で繰り返し動作させた時の位置決め精度を表します。（周囲温度 20℃一定時の値です。）絶対位置決め精度ではありませんのでご注意下さい。
また、腕系を切り換えた場合や異なる複数のポジションから一つの設定ポジションに位置決めした場合、動作速度、加減速度設定などの運転条件を変えた場合は、繰返し位置決め精度の仕様値から外れることがありますのでご注意下さい。

注 4）2kg 搬送、粗位置決め特定条件時の値です。
上下移動 25mm、水平移動 300mm の往復動作の時間です（粗位置決め）

注意：最速動作での連続運転はできません。

注 5）ドライバーカードパラメータ No.38 位置決め時、押付けトルクリミット値 70% 時の押付け力です。

注 6）ドライバーカードパラメータ No.38 位置決め時、押付けトルクリミット値 20% 時の押付け力です。
15% ～ 70% まで設定できますが、20 ～ 70% 以外は押付け力が安定しません。

注 7）第 4 軸回転中心換算の慣性モーメント許容値です。また、第 4 軸回転中心からツール重心までのオフセット量は 40mm 以下としてください。（図 3）
ツール重心位置が第 4 軸中心位置を離れた場合は速度、加速度を適宜落す必要があります。

注 8）ツール許容径より大きい場合、ツールが可動範囲内でロボット本体と干渉します。（図 4）

注 9）アラーム表示灯はお客様がコントローラの I/O 出力等の信号を使ってユーザ配線内にある LED 端子に DC24V を加える回路を組む事により LED が動作します。

（図1）　（図2）　（図3）　（図4）

設計参照規定：機械指令 AnnexⅠ、EN292-1、EN292-2、EN1050、EN60204-1、EN775

IX-NNN-3515H（アーム長 350 標準）

項　目			仕　様
型　式			IX-NNN3515H- □□ L-T1
自由度			4 自由度
アーム全長		mm	350
第 1 アーム長		mm	225
第 2 アーム長		mm	125
駆動方式	第 1 軸（第 1 アーム）		AC サーボモータ + 減速機
	第 2 軸（第 2 アーム）		AC サーボモータ + 減速機
	第 3 軸（上下軸）		ブレーキ付き AC サーボモータ + ベルト + ボールネジスプライン
	第 4 軸（回転軸）		AC サーボモータ + ベルト + ギア減速 + スプライン
モータ容量	第 1 軸（第 1 アーム）	W	200
	第 2 軸（第 2 アーム）	W	100
	第 3 軸（上下軸）	W	100
	第 4 軸（回転軸）	W	50
動作範囲	第 1 軸（第 1 アーム）	度	± 120
	第 2 軸（第 2 アーム）	度	± 135
	第 3 軸（上下軸）（注 1）	mm	150
	第 4 軸（回転軸）	度	± 360
最大動作速度（注 2）	第 1 軸 + 第 2 軸（合成最大速度）	mm/sec	4042
	第 3 軸（上下軸）	mm/sec	1318
	第 4 軸（回転軸）	度 /sec	1600
繰り返し精度（注 3）	第 1 軸 + 第 2 軸	mm	± 0.010
	第 3 軸（上下軸）	mm	± 0.010
	第 4 軸（回転軸）	度	± 0.005
サイクルタイム（注 4）		sec	0.42/2kg
可搬質量	定格	Kg	1
	最大	Kg	3
第 3 軸（上下軸）押付け力制御範囲	上限（注 5）	N（Kgf）	111.0（11.3）押し付けトルクリミット値 70%
	下限（注 6）	N（Kgf）	58.0（5.9）押し付けトルクリミット値 40%
第 4 軸許容負	許容慣性モーメント（注 7）	Kg・m^2	0.015
	許容トルク	N･m（Kgf･cm）	1.9（19.5）
ツール許容径（注 8）		mm	80
原点検出			アブソリュート
ユーザ配線			15 芯 AWG26 シールド付きコネクタ D-sub15 ピン（ソケット）
アラーム表示灯（注 9）			赤色 LED 式小形表示灯 1 個（定格電圧 24V）
ユーザ配管			外径φ 4 内径φ 2.5 エアーチュー 3 本（常用使用圧力 0.8MPa）

項　目			仕　様
動作環境	周囲温度・湿度		温度 0 ～ 40℃ 湿度 20 ～ 85%RH 以下（結露無き事）
	標高	m	1000 以下
騒音値		dB	71
本体重量		Kg	18.2
コントローラ	供給電源		230V　50/60Hz 5A
	供給電圧の許容値	%	± 10
	過電圧区分（IEC60664-1）		区分Ⅲ
	汚染度合い（IEC60664-1）		汚染度 3

注 1）ロボットを高速で水平移動させたい場合は、できるだけ上下軸を上昇端付近になるようにティーチングを行ってください。（図 1）
また、上下軸を下降端で動作させる場合は速度、加速度を適宜落す必要があります。（図 2）
注 2）PTP 命令動作の場合です。合成最大速度は CP 動作の最大速度ではありません。
注 3）一つの設定ポジションに対して、同一の動作開始ポジションから、同じ速度、加減速度、腕系で繰り返し動作させた時の位置決め精度を表します。（周囲温度 20℃一定時の値です。）絶対位置決め精度ではありませんのでご注意下さい。
また、腕系を切り換えた場合や異なる複数のポジションから一つの設定ポジションに位置決めした場合、動作速度、加減速度設定などの運転条件を変えた場合は、繰返し位置決め精度の仕様値から外れることがありますのでご注意下さい。
注 4）2kg 搬送、粗位置決め特定条件時の値です。
上下移動 25㎜、水平移動 300㎜ の往復動作の時間です（粗位置決め）

注意：最速動作での連続運転はできません。

注 5）ドライバーカードパラメータ No.38 位置決め時、押付けトルクリミット値 70% 時の押付け力です。
注 6）ドライバーカードパラメータ No.38 位置決め時、押付けトルクリミット値 20% 時の押付け力です。
15% ～ 70% まで設定できますが、20 ～ 70% 以外は押付け力が安定しません。
注 7）第 4 軸回転中心換算の慣性モーメント許容値です。また、第 4 軸回転中心からツール重心までのオフセット量は 40㎜ 以下としてください。（図 3）
ツール重心位置が第 4 軸中心位置を離れた場合は速度、加速度を適宜落す必要があります。
注 8）ツール許容径より大きい場合、ツールが可動範囲内でロボット本体と干渉します。（図 4）
注 9）アラーム表示灯はお客様がコントローラの I/O 出力等の信号を使ってユーザ配線内にある LED 端子に DC24V を加える回路を組む事により LED が動作します。

（図1）（図2）（図3）（図4）

設計参照規定：機械指令 AnnexⅠ、EN292-1、EN292-2、EN1050、EN60204-1、EN775

8.　設置環境、保管環境

8.1　設置環境

設置にあたっては次の条件を満たす環境としてください。

・　直射日光があたらないこと。
・　熱処理炉等、大きな熱源からの輻射熱が機械本体に加わらないこと。
・　周囲温度は 0 ～ 40℃。
・　湿度 85%以下、結露のないこと。
・　腐食性ガス、可燃性ガスのないこと。
・　衝撃、振動が伝わらないこと。
・　甚だしい電磁波、紫外線、放射線がないこと。
・　教示、保守点検作業が安全に行えるスペースがあること。

一般には作業者が保護具なしで作業できる環境です。

8.2　設置架台

ロボットを据え付ける架台は大きな反力を受けますので、十分剛性のある架台の用意をお願い致します。
・　ロボット固定面の板厚は 25mm 以上をご使用ください。
　　またロボット設置面の平面度は± 0.05mm 以上の精度で製作してください。
・　架台の取付け面に下表サイズのタップ加工を施してください。

型式	タップサイズ	備考
IX-NNN2515H/3515H	M8	M8:有効ねじ部は10mm以上(鋼の場合、アルミは20mm以上)

・　架台は単にロボットの重量に耐えるだけでなく、最高速度動作時の動的な慣性モーメントにも十分耐える剛性を持たせてください。
・　架台は床等に固定し、ロボットの動作により架台が動かない設置方法をとってください。
・　据え付け架台はロボットを水平に取付けられる構造としてください。

8.3 保管環境

保管環境は設置環境に準じますが、長期保管では特に結露の発生がないよう配慮ください。
特にご指定のない限り、出荷時に水分吸収剤は同梱してありません。結露が予想される環境での保管の場合、梱包の外側から全体を、あるいは開梱して直接、結露防止処置を施してください。
保管温度は短期間なら 60℃まで耐えますが、1 カ月以上の保管の場合は 50℃までとしてください。

⚠ 危 険 ⚠ 警 告

- 設置環境や保管環境を守らなかった場合は、ロボット寿命や動作精度の低下、誤動作、故障を招く恐れが有ります。
- 本ロボットは可燃性ガスの雰囲気では絶対に使用しないでください。爆発、引火の恐れが有ります。

9.　取付け

9.1　取付け

ロボットは水平に取付けてください。
M3 または M4 六角穴付きボルト 4 本と座金を用いてロボット本体を確実に固定してください。

型式	ボルトサイズ	締付けトルク
IX-NNN2515H/3515H	M8 座金	3.2N･m

六角穴付きボルトは ISO10.9 以上の高強度ボルトを使用してください。

⚠ 警 告 ⚠ 注 意

- 座金は必ず用いてください。座金を使用しないと座面陥没の恐れが有ります。
- 六角穴付きボルトは正しいトルクで確実に締め付けてください。この作業を怠った場合、精度の低下や、最悪の場合、ロボットの転倒という事故が発生する恐れが有ります。

9.2　据え付け後の確認

据え付け後に次のことを確認してください。

・　目視にてロボット本体、コントローラ、ケーブルに傷、へこみなどの異常がないか確認してください。
・　ケーブル接続に間違いはないか、コネクタが確実に接続されているか確認してください。

⚠ 警　告

・　確認を怠った場合、ロボットの誤動作やロボット本体やコントローラを損傷する可能性が有ります。

10. コントローラとの接続

コントローラとの接続ケーブルはロボット本体に取付いています。（標準 5m、エアー継手部 150mm）

コントローラと接続の際は次のことに注意してください。

・ コントローラ前面の接続ロボット指定ラベルに指示してある製造番号のロボットと接続してください。

・ 接続の前にコネクタピンの曲がりや折れ、ケーブルの損傷がないこと確認してから確実に接続を行ってください。
・ コントローラとの接続はケーブル側マーキングチューブ表記とコントローラ側パネル表記を合せて接続してください。
・ PG コネクタ（D-sub コネクタ）を取付ける時は、必ずコネクタの向きを確認し取付けてください。
・ ブレーキ電源回路は一次側（高圧側）にある為、専用の DC24V 電源を用意してください。IO 電源、二次側回路電源との併用は行わないでください。
電源は出力電圧 DC24V ± 10%、容量 20W から 30W が必要になります。

I／O ケーブル、コントローラ電源ケーブル、パソコン接続ケーブル等の接続方法はコントローラ取扱説明書、パソコン対応ソフト取扱説明書を参照してください。

⚠ 警　告

・ 必ずコントローラに指示してある製造番号のロボットと接続してください。指定以外のロボットと接続した場合は正常に動作しません。ロボットが誤動作する恐れが有り重大な人身事故につながる恐れが有ります。
・ ケーブルの接続、取外しの際には、必ずコントローラの電源を切って作業を行ってください。電源を入れたまま行うと、ロボットが誤動作をする恐れが有り重大な人身事故につながる恐れが有ります。
・ コネクタの接続箇所を間違えると誤動作する恐れが有ります。必ずコネクタ名称を合せて接続してください。
・ コネクタの接続が不十分な場合、ロボットが誤動作し危険です。必ずコネクタに付いているねじで固定してください。

⚠ 警　告

- ケーブルの接続、取外しの際には、必ずコントローラの電源を切って作業を行ってください。電源を入れたまま行うと、ロボットが誤動作をする恐れが有り重大な人身事故につながる恐れが有ります。
- コネクタの接続箇所を間違えると誤動作する恐れが有ります。必ずコネクタ名称を合せて接続してください。
- コネクタの接続が不十分な場合、ロボットが誤動作し危険です。必ずコネクタに付いているねじで固定してください。

X-SEL-PX/QX コントローラご使用の場合、ブレーキ用電源は、スカラロボット本体からのブレーキ電源ケーブルの他、コントローラにも供給が必要です。
図に示します様に、コントローラにも、ブレーキ用電源（+24V）を供給してください。

11. 使用上の注意

11.1　加減速度の設定

加減速度は、次のグラフを目安に、設定してください。

(1) PTP 動作 (SEL 言語の ACCS、DCLS 命令で設定します。)

デューティ (%)
＝(連続運転/(連続運転＋停止時間))/100

(2) CP 動作 (SEL 言語の ACC、DCL 命令で設定します。)

アーム長	動作	最大速度
アーム長250	CP動作	最大速度　600mm/sec
アーム長300	CP動作	最大速度　600mm/sec
アーム長350	CP動作	最大速度　700mm/sec

⚠ 注　意

- PTP 動作での加減速 100% 動作は、最適加減速機能により、WGHT 命令で設定された負荷重量で加減速できる最大加減速を 100% として動作します。
  必ず、WGHT 命令で質量、慣性モーメントの設定を行ってください。
  絶対に、WGHT 命令で、上下軸に付けられた負荷質量より小さい値を、設定しないでください。
  小さい値を設定した場合は、負荷重量で加減速できる最大加減速以上の加減速で動くため、エラーの発生による停止やスカラロボットの故障の原因となります。
- 加減速度は、連続運転の目安の加減速度から徐々に設定値を上げて行き、調整してください。
- 質量、慣性モーメントに応じた適切な加減速を守ってスカラロボットを動作させてください。
  守らなかった場合は、駆動部の寿命を縮めたり、破損や振動をまねきます。
- 過負荷エラー (エラーコード :D0A) が出る場合は、加減速を下げるか、連続運転のデューティの目安を参考に停止時間を設ける調整を行ってください。
  　デューティ (%)=(連続運転 /(連続運転 + 停止時間))/100
- スカラロボットの第 1 アーム、第 2 アームを高速で水平移動する場合、上下軸は、上昇端付近として移動してください。上下軸を下げた状態で高速に移動させた場合、上下軸が震える場合があります。
- 慣性モーメント、搬送質量は、必ず許容値以下としてください。
- 搬送負荷は、第 4 軸回転中心の慣性モーメント、質量を示します。慣性モーメントを遥かに超えた状態で加減速を上げて運転した場合は、回転方向の制御が利かなくなります。
- 負荷の慣性モーメントが大きい場合、上下軸の位置によっては、上下軸に振動が発生する場合があります。振動が発生した場合は、加速度を下げてください。

11.2　上下軸の押付け力

上下軸の押付け力は、次のグラフを目安に、設定してください。

押付け動作速度１０mm/secの時

> **注　意**
>
> ・ 上下軸による押付け動作は、PUSH 命令で行ってください。
> PUSH 命令を使わず押付け動作を行った場合は、駆動部の寿命を縮めたり、破損や振動をまねきます。
>
> ・ 押付け力は、ドライバカードパラメータ No.38 位置決めトルクリミット値で変更できます。
>
> ・ 押付け動作を行う場合、速度は 10mm/sec 以下としてください。
> 速度 10mm/sec を超える場合は、上下軸に衝撃が加わらないように、衝撃を緩和する機構を設けてください。
>
> ・ 押付け力と位置決め時押付けトルクリミット値のグラフは、上下軸に負荷が付いてない場合の特性です。下向き方向の押付けの場合は、負荷質量が加わった押付け力となります。
> インバース仕様での上向き方向の押付けの場合は、負荷質量が減じた押付け力となります。
>
> ・ 押付け力は、サーボモータの電流による制御です。押し付け力をフィードバックする制御は行っていません。
>
> ・ 押付け力は、± 5% 程度のばらつきとなります。

11.3 ツールについて

ツールの取付け部分は十分な強度、剛性、位置ずれしない締結力のものを用意してください。

ツールの取付けに関しては、割締めまたはシュパンリング等を用い取付けて頂くことを推奨します。
下に取付け例を示しますので参考としてください。

ツール径は80㎜より大きいと動作範囲内でツールがロボット本体と干渉します。ツール径が80㎜を超える場合、又は周辺機器との干渉がある場合は、ソフトリミットを小さく設定して、動作範囲を狭めてください。
また、ツールとワークの慣性モーメントは0.015kg･㎜^{2} 以内で使用してください。

第4軸（回転軸）先端のDカット面は、第4軸用の位置（方向）出し面として使用してください。
止めねじでDカット面を利用し回転方向の位置出しをする場合には、樹脂、真鍮パット付止めねじをご使用いただくか、軟質材のセットピースを利用し、締めこんでください。
(Dカット面を使用してツールをねじ止め固定する事は避けてください。Dカット位置出し面の損傷につながります)

⚠警告 ⚠注意

・ ツールの取付けはコントローラや装置の電源を切って行ってください。
・ ツールの取付け強度が不足しているとロボット運転中に取付け部分が破損し、ツールが飛来する恐れが有ります。
・ ツール径が80㎜より大きいと動作範囲内でツールがロボット本体と干渉します。ソフトリミットを小さく設定して、動作範囲を狭めてください。
・ Dカット面を使用してツールをねじ止め固定する事は避けてください。Dカット位置出し面の損傷につながります。

11.4 搬送負荷について

型式	定格搬送質量	最大搬送質量
IX-NNN2515H/3515H	1Kg	3Kg

負荷の許容慣性モーメント

型式	許容慣性モーメント	備考
IX-NNN2515H/3515H	0.015Kg・m^2	定格 / 最大ともに

負荷のオフセット量（第 4 軸（回転軸）中心からの）

40㎜ 以下

⚠ 注　意

- 先端質量、慣性モーメントに応じた適切な加減速度を設定してください。駆動部分の早期寿命低下、破損、振動を招きます。
- 振動が発生した場合は、適宜加減速度を落して調整して使用してください。
- 負荷にオフセット量が有る場合、振動が起こりやすい傾向になります。なるべく負荷重心が第 4 軸の中心上になるようにツール等の設計をお願い致します。
- 第 3 軸（上下軸）がのびた状態で水平移動動作を行わないでください。軸が曲がり上下軸の動作が出来なくなる場合が有ります。のびた状態で水平移動させたい場合は速度や、加減速度を適宜調整して動作させてください。

11.5 ユーザ配線、配管について

任意に使用出来る配線、配管を標準で装備しています。

User Connector 仕様

定格電圧	30V
許容電流	1.1A
導体サイズと配線数	AWG26(0.15mm^2) 15 本
その他	ツイストペア (1 から 14) シールド付

Y端子形状

配管仕様

常用使用圧力	0.8MP
寸法（外径×内径）と配管数	φ 4mm × φ 2.5mm 3 本
使用流体	空気

ユーザスペーサ

スペーサに加わる外力は軸方向30N以下
回転方向2N・m以下としてください。
（スペーサ1個当り）

ALM（表示灯）仕様

定格電圧	DC24V
定格電流	12mA
照光色	赤色 LED

ユーザ配線用D-subコネクタ相手側の15極プラグは付属しています。
お客様用意の配線をD-subコネクタにハンダで配線して付属のフードをかぶせてユーザコネクタに接続してください。配線（ケーブル）はシールド付で外径φ11以下のものを使用してください。

ALM(表示灯)を点灯させる為には、お客様がコントローラ等のI/O出力から回路を組んで点灯させて頂く事になります。

User Connector 極番とY端子名の関係

アーム2側				機械内	ケーブル部分	コントローラ側		
接続部		No,				Y端子名	線 色	接続部
User Connector	D-sub 15ピン	1				U1	橙1赤	Y端子
		2				U2	橙1黒	
		3				U3	薄灰1赤	
		4				U4	薄灰1黒	
		5				U5	白1赤	
		6				U6	白1黒	
		7				U7	黄1赤	
		8				U8	黄1黒	
		9				U9	桃1赤	
		10				U10	桃1黒	
		11				U11	橙2赤	
		12				U12	橙2黒	
		13				U13	薄灰2赤	
		14				U14	薄灰2黒	
		15				U15	白2赤	
ALM	表示灯（LED）					LED+24V	白2黒	
						LEDG24V	黄2赤	
D-subコネクタ筐体へ						FG	緑 色	

ベースへ

⚠ 警 告

- 配線、配管作業はコントローラの電源、装置の電源、エアー供給を切って行ってください。
  誤動作する恐れがあり危険です。
- 配線、配管は仕様内でご使用ください。ケーブルが加熱し火災や漏電、エアー漏れ等の危険性があります。
- シールドはフードに落してください。この処理を行わないとノイズにより誤動作の危険があります。
- 付属のD-subコネクタはフードに付いているねじで確実に固定してください。

取扱い上の注意

1.　　梱包状態での取扱い

出荷はロボット１台ごとに、コントローラとセットで梱包しております。
梱包状態で運搬の際は、下記事項に注意し、ぶつけたり落下させないように取扱いには充分な配慮をお願い致します。

- 重い梱包は作業着単独では持ち運ばないでください。
- 静置するときは水平状態としてください。
- 梱包の上に乗らないでください。
- 梱包が変形するような重い物、あるいは荷重の集中する品物を乗せないでください。

［梱包状態］

⚠ 警　告 ⚠ 注　意

- ロボット本体やコントロ－ラはかなりの重量があります。梱包状態での運搬の際はぶつけたり、落下させてけがをしたり、ロボット本体やコントローラを損傷させないように十分注意して取扱ってください。
- 運搬中に落下した場合、下敷きになると重傷を負う恐れが有ります。
- 吊り荷の下には絶対に入らないでください。
- 運搬装置は、余裕を持って運べるものを使用してください。
- 所定の資格が必要な機械や手段を利用する場合は、必ずその資格を有する人が操作をしてください。

2. 梱包から出した状態での取扱い

ロボット本体とコントローラは一対となっております。
他のロボットに梱包されているコントローラは使用出来ません。
複数ロボットを扱う場合はコントローラが入れ替わらないように注意してください。

ロボット本体は梱包用パレットから取り外すと自立しません。
手で支える卦、緩衝材等を敷いてロボット本体をねかせてください。

3.　運搬

ロボット本体を運搬する時は、付属のアーム固定プレートでアームを固定し、ケーブルをベース部分に巻き付けガムテーム等で固定してある状態で運搬するようにお願い致します。

ロボットの運搬は台車、フォークリフト、クレーンなどを使用してください。
運搬の際はロボットのバランスに気を付け、振動や衝撃を与えないように静かに移動させてください。

クレーンを使用する場合は付属のアイボルトをロボット本体に取付けて運搬してください。
アイボルトは上面カバーを外して取付けてください。

⚠ 危　険 ⚠ 警　告

- アームやケーブル固定しないとアームが旋回して手を挟んだりケーブルを引きずり足を引っかける可能性が有り危険です。
- 手で持って運搬や移動をしようとすると腰を痛めたり、足の上にロボット本体を落す可能性が有ります。
- 運搬中のロボットが落下した場合、下敷きになると重傷を負う恐れが有ります。
- 吊り荷の下には絶対に入らないでください。
- ホイストとロープはロボットの質量を、余裕を持って運べるものを使用してください。
- 所定の資格が必要な機械や手段を利用する場合は、必ずその資格を有する人が操作をしてください。

1.　各部の名称

1.1　ロボット本体

1.2　各ラベル

ロボット本体、コントローラには下に示すラベルが貼付されています。安全に正しくご使用いただく為に、ラベルの指示や注意を必ず守ってください。

(1) ロボット本体にあるラベル

動作エリア内立入禁止ラベル

上下軸取扱警告ラベル

感電注意ラベル

ロボット製造番号ラベル

MODEL　IX-NNN1505-3L-T1
SERIAL No.　XX350298　MADE IN JAPAN

ロボットCEマーク仕様ラベル
(CEマーク仕様時のみ)

MODEL　　　　:IX-NNN1505-3L-T1
ARM LENGTH :150mm
PAYLOAD　　 :Pated Kg/Maximum Kg
WEIGHT　　　:　Kg
MOTOR POWER:Axis1 12W, Axis2 12W,
　　　　　　　Axis3 12W, Axis4 60W
DATE　　　　:22/10/2006

IAI Corporation
645-1 SHIMIZU HIROSE
SHIZUOKA-CITY, SHIZUOKA,
424-0102 JAPAN

(2) コントローラにあるラベル

コントローラ取扱い
注意、警告ラベル

接続ロボット指定ラベル

コントローラ製造番号ラベル
(CEマーク仕様時以外)

MODEL　XSEL-NNN1505-N1-EEE-2-2
SERIAL No.　XX150432　MADE IN JAPAN

コントローラ製造番号ラベル
(CEマーク仕様時)

IAI Corporation
MODEL　XSEL-KX-NNN1505-N1-EEE-2-2
S/N　　XX150432
INPUT　230V ~ 1021VA-3410VA MAX.
　　　　IP20
MADE IN JAPAN
CE

⚠危 険 ⚠警 告 ⚠注 意

・ 貼付ラベルの注意事項を守らなかった場合、重大な人身事故やロボットの損傷を生じる恐れが有ります。

1.3 各ラベル配置

ロボットのラベル配置

コントローラのラベル配置

2. 外形図

注1：2ーM4深さ8はアーム側面を貫通しています。
　　取付けねじが長いと内部機構部品に干渉しますので
　　注意してください。
注2：スペーサに加わる外力は軸方向30N以下、回転方向
　　2N・m以下としてください。（スペーサ1個あたり）
注3：お客様がコントローラのI／O出力より信号をとり
　　ユーザ配線内にあるLED端子にDC24Vを加える配線
　　処理をする事によりLEDが動作します。

IX-NNN60□□H

注1：2－M4深さ8はアーム側面を貫通しています。取付けねじが長いと内部機構部品に干渉しますので注意してください。

注2：スペーサに加わる外力は軸方向30N以下、回転方向2N・m以下としてください。（スペーサ1個あたり）

注3：お客様がコントローラのI/O出力より信号をとりユーザ配線内にあるLED端子にDC24Vを加える配線処理をする事によりLEDが動作します。

IX-NNN70 □□ H

注1：3－M4深さ8は下穴がアーム側面を貫通しています。

注2：スペーサに加わる外力は軸方向30N以下、回転方向2N・m以下としてください。（スペーサ1個あたり）

注3：お客様がコントローラのI／O出力より信号をとりユーザ配線内にあるLED端子にDC24Vを加える配線処理をする事によりLEDが動作します。

IX-NNN80□□H

注1：3ーM4深さ8は下穴がアーム側面を貫通しています。

注2：スペーサに加わる外力は軸方向30N以下、回転方向2N・m以下としてください。（スペーサ1個あたり）

注3：お客様がコントローラのI／O出力より信号をとりユーザ配線内にあるLED端子にDC24Vを加える配線処理をする事によりLEDが動作します。

マシンハーネス配線表

(1) PGケーブル（メカ内）　図番1069363＊

ベース側　　アーム側

チューブ記号	コネクタ	信号	ピンNo.	接続	ピンNo.	信号	コネクタ	チューブ記号	識別No.	電線
OUT PG 2	ミニユニバーサル・メーテンロック プラグハウジング 172169-1 (タイコエレクトロニクスアンプ製)	BAT＋	1		1	BAT＋	ミニユニバーサル・メーテンロック パネル取付用ソケットハウジング 172161-1 (タイコエレクトロニクスアンプ製)	PG 2	赤	0.3mm² シールド線
		BAT－	2		2	BAT－			白	
		SD	3		3	SD			赤	
		－SD	4		4	－SD			白	
		Vcc	5		5	Vcc			赤	
		GND	6		6	GND			白	
		シールド	7		7	シールド			緑色	
			8		8					
			9		9					
OUT PG 3	同上	BAT＋	1		1	BAT＋	同上	PG 3	赤	
		BAT－	2		2	BAT－			白	
		SD	3		3	SD			赤	
		－SD	4		4	－SD			白	
		Vcc	5		5	Vcc			赤	
		GND	6		6	GND			白	
		シールド	7		7	シールド			緑色	
			8		8					
			9		9					
OUT PG 4	同上	BAT＋	1		1	BAT＋	同上	PG 4	赤	
		BAT－	2		2	BAT－			白	
		SD	3		3	SD			赤	
		－SD	4		4	－SD			白	
		Vcc	5		5	Vcc			赤	
		GND	6		6	GND			白	
		シールド	7		7	シールド			緑色	
			8		8					
			9		9					

(2) Mケーブル（メカ内）　図番1068651＊

ベース側　　アーム側

チューブ記号	コネクタ	信号	ピンNo.	接続	ピンNo.	信号	コネクタ	チューブ記号	識別No.	電線
M 2	ミニユニバーサル・メーテンロック プラグハウジング 172167-1 (タイコエレクトロニクスアンプ製)	U	1		1	U	ミニユニバーサル・メーテンロック パネル取付用ソケットハウジング 172159-1 (タイコエレクトロニクスアンプ製)	U	1	耐屈曲ケーブル 16× AWG18
		V	2		2	V		V	2	
		W	3		3	W		W	3	
		C・G	4		4	C・G		C・G	4	
M 3	同上	U	1		1	U	同上	U	5	
		V	2		2	V		V	6	
		W	3		3	W		W	7	
		C・G	4		4	C・G		C・G	8	
M 4	同上	U	1		1	U	同上	U	9	
		V	2		2	V		V	10	
		W	3		3	W		W	11	
		C・G	4		4	C・G		C・G	12	
BK 3	ミニユニバーサル・メーテンロック プラグハウジング 172165-1 (タイコエレクトロニクスアンプ製)	BK－	1		1	BK－	ミニユニバーサル・メーテンロック パネル取付用ソケットハウジング 172157-1 (タイコエレクトロニクスアンプ製)	BK－	13	
		BK＋	2		2	BK＋		BK＋	14	
BK 4	同上	BK－	1		1	BK－	同上	BK－	15	
		BK＋	2		2	BK＋		BK＋	16	

(3) UA、UBケーブル（メカ外）　図番1069364＊

ベース側　　　　　　　　　アーム側

チューブ記号	コネクタ	信号	ピンNo.	接続	ピンNo.	信号	コネクタ	チューブ記号	識別No.	電線
UA	ダブルロウ中継プラグ DF11-14DEP-2C（ヒロセ電機製）	U1	1		1	U1	ダブルロウ圧着ソケット DF11-14DS-2C（ヒロセ電機製）	UA	黒	0.3mm² シールド線
		U2	2		2	U2				
		U3	3		3	U3				
		U4	4		4	U4				
		U5	5		5	U5				
		U6	6		6	U6				
		U7	7		7	U7				
		U8	8		8	U8				
		U9	9		9	U9				
		U10	10		10	U10				
		U11	11		11	U11				
		U12	12		12	U12				
		U13	13		13	U13				
		U14	14		14	U14				
UB	同上	U15	1		1	U15	同上	UB	白	
		U16	2		2	U16				
		U17	3		3	U17				
		U18	4		4	U18				
		U19	5		5	U19				
		U20	6		6	U20				
		U21	7		7	U21				
		U22	8		8	U22				
		U23	9		9	U23				
		U24	10		10	U24				
		U25	11		11	U25				
		LED+24V	12		12	―			―	
		LEDG24V	13		13	―			―	
		―	14		14	FG			緑	
SW	ミニユニバーサル・メーテンロック　プラグハウジング　172166-1（タイコエレクトロニクスアンプ製）	BK4	1		1	LED+24V	シングルロウ圧着ソケット DF3-2S-2C（ヒロセ電機製）	LED	赤	
		COM	2		2	LEDG24V			黒	
						―				
		BK3	3		1	BK4	シングルロウ圧着ソケット DF3-3S-2C（ヒロセ電機製）	BK	白	
	裸端子（Y型）F0.3-3	FG	―		2	COM			黒	
					3	BK3			赤	

ケーブル配線表

(1) PGケーブル（メカ外）　図番1068656＊

ロボット側　　　　　　　　　　　　コントローラ側

チューブ記号	コネクタ	信号	ピンNo.	接続	ピンNo.	信号	コネクタ	チューブ記号	識別No.	電線
	圧着メスコネクタ HIF3BA-10D-2.54C (ヒロセ電機製)	BAT＋	1		1	－	ハウジング KEC-15P (JST製)		－	4P× AWG26
		BAT－	2		2	－			－	
		SD	3		3	－			－	
NPG1		－SD	4		4	－			－	
NPG2		Vcc	5		5	－			－	
NPG3		GND	6		6	－	コンタクト JK-SP2140 (JST製)			
NPG4		BK－	7		7	SD		PG1	薄灰1赤	
		BK＋	8		8	－SD		PG2	薄灰1黒	
		FG	9		9	BAT＋		PG3	橙1赤	
		－	10		10	BAT－		PG4	橙1黒	
					11	Vcc	コネクタフード D13A (17HE-23150-C用) (DDK製)		白1赤	
					12	GND			白1黒	
					13	BK－			黄1赤	
					14	BK＋			黄1黒	
					15	－			－	
					フード					

(2) Mケーブル（メカ外）　図番1068655＊

ロボット側　　　　　　　　　　　　コントローラ側

チューブ記号	コネクタ	信号	ピンNo.	接続	ピンNo.	信号	コネクタ	チューブ記号	識別No.	電線
M1	ミニユニバーサル・メーテンロックパネル取付用ソケットハウジング 172159-1 (タイコエレクトロニクスアンプ製)	U	1		1	C・G	逆プラグ GIC2.5 4-STF-7.62 (フェニックス)	M1	4	16× AWG18
		V	2		2	U			1	
		W	3		3	V			2	
		C・G	4		4	W			3	
M2	同上	U	1		1	C・G	同上	M2	8	
		V	2		2	U			5	
		W	3		3	V			6	
		C・G	4		4	W			7	
M3	同上	U	1		1	C・G	同上	M3	12	
		V	2		2	U			9	
		W	3		3	V			10	
		C・G	4		4	W			11	
M4	同上	U	1		1	C・G	同上	M4	16	
		V	2		2	U			13	
		W	3		3	V			14	
		C・G	4		4	W			15	

(3) UA、UBケーブル（メカ外）　図番1068657＊

ロボット側　　　　　　　　　　　コントローラ側

チューブ記号	コネクタ	信号	ピンNo.	接続	ピンNo.	信号	コネクタ	チューブ記号	識別No.	電線
UA	ダブルロウ圧着ソケット DF11-14DS-2C (ヒロセ電気製)	U1	1		1	U1	裸端子（Y型）F03-3	U1	橙1赤	
		U2	2		2	U2	同上	U2	橙1黒	
		U3	3		3	U3	同上	U3	薄灰1赤	
		U4	4		4	U4	同上	U4	薄灰1黒	
		U5	5		5	U5	同上	U5	白1赤	
		U6	6		6	U6	同上	U6	白1黒	
		U7	7		7	U7	同上	U7	黄1赤	
		U8	8		8	U8	同上	U8	黄1黒	
		U9	9		9	U9	同上	U9	桃1赤	
		U10	10		10	U10	同上	U10	桃1黒	
		U11	11		11	U11	同上	U11	橙2黒	
		U12	12		12	U12	同上	U12	橙2黒	
		U13	13		13	U13	同上	U13	薄灰2赤	
		U14	14		14	U14	同上	U14	薄灰2黒	15P× AWG26
UB	同上	U15	1		1	U15	同上	U15	白2赤	
		U16	2		2	U16	同上	U16	白2黒	
		U17	3		3	U17	同上	U17	黄2赤	
		U18	4		4	U18	同上	U18	黄2黒	
		U19	5		5	U19	同上	U19	桃2赤	
		U20	6		6	U20	同上	U20	桃2黒	
		U21	7		7	U21	同上	U21	橙3赤	
		U22	8		8	U22	同上	U22	橙3黒	
		U23	9		9	U23	同上	U23	薄灰3赤	
		U24	10		10	U24	同上	U24	薄灰3黒	
		U25	11		11	U25	同上	U25	白3赤	
		LED+24V	12		12	LED+24V	同上	LED+24V	白3黒	
		LEDG24V	13		13	LEDG24V	同上	LEDG24V	黄3赤	
		ー	14		ー	FG	同上	FG	緑色	

4.2　IX-NNN50□□H/60□□H/70□□H/80□□H　230V 回路部品

IX-NNN50□□H/60□□H

番号	コード名	型式	製造者	備考
1	第1軸サーボモータ	TS4609 N2077 E206	多摩川精機	ACサーボモータ 60角 400W キー溝　CEマーク対応
2	第2軸サーボモータ	TS4607 N2077 E201		ACサーボモータ 60角 200W キー溝　CEマーク対応
3	第3軸サーボモータ ブレーキ付き	TS4607 N7077 E201		ACサーボモータ 60角 200W ブレーキ付き丸軸　CEマーク対応
4	第4軸サーボモータ ブレーキ付き	TS4606 N7077 E201		ACサーボモータ 60角 100W キー溝　CEマーク対応
5	Mケーブル（メカ内）		（株）アイエイアイ	使用電線：300V105℃定格 AWG18（0.84e）耐屈曲ケーブル、UL VW-1、c-UL FT-1
6	Mケーブル（メカ外）		（株）アイエイアイ	使用電線：300V80℃定格 AWG18（0.89e）耐油ケーブル、UL VW-1、c-UL FT-1

IX-NNN70□□H/80□□H

番号	コード名	型式	製造者	備考
1	第1軸サーボモータ	TS4614 N2077 E209	多摩川精機	80角 750W キー溝 CEマーク対応
2	第2軸サーボモータ	TS4609 N2077 E206		60角 400W キー溝 CEマーク対応
3	第3軸サーボモータ ブレーキ付き	TS4609 N7077 E206		60角 400W ブレーキ付き丸軸 CEマーク対応
4	第4軸サーボモータ ブレーキ付き	TS4607 N7077 E201		60角 200W キー溝 CEマーク対応
5	Mケーブル（メカ内）		（株）アイエイアイ	使用電線：300V105℃定格 AWG18（0.84e）耐屈曲ケーブル、UL VW-1、c-UL FT-1
6	Mケーブル（メカ外）		（株）アイエイアイ	使用電線：300V80℃定格 AWG18（0.89e）耐油ケーブル、UL VW-1、c-UL FT-1

5. オプション

5.1 アブソリュートリセット治具

エンコーダのアブソリュートデータが消失し、アブソリュートリセットが必要な場合に使用する治具です。

型式	備考
JG-1	アーム長 500/600 用
JG-3	アーム長 700/800 用

JG-1

JG-3

5.2 フランジ

Z軸アーム先端に物を取り付ける場合に使用します。

型式	備考
IX-FL-1	アーム長 500/600 用
IX-FL-3	アーム長 700/800 用

5.3 アブソリュートデータバックアップ用電池

エンコーダのアブソリュートデータを保持しておくための電池です。（スカラ本体のカバー内に取り付けます。）

型式	備考
AB-3	アーム長 250 ～ 800 用

※電池は（スカラロボット全機種）1 台につき 4 個必要です。AB-3 の荷姿は 1 個単位ですので、ご注文の際は必要数をご指定下さい。

AB-3

6. 開封後の確認

開封後、製品の状態や品目をご確認ください。

6.1 構成品

番号	品　名	備　考
1	本体	(6.3 型式銘板の見方、6.4 型式の見方 参照)
2	コントローラ	
付属品		
3	アイボルト	
4	Ｄサブコネクタ	
5	フードセット(Ｄサブコネクタ用)	
6	危険シール	
7	位置合わせシール	
8	PIO フラットケーブル	
9	ファーストステップガイド	
10	取扱説明書(ＣＤ)	
11	安全ガイド	

6.2 本製品関連の取扱説明書

番号	品　名	管理番号
1	XSEL-JX/KX コントローラ取扱説明書	MJ0119
2	XSEL-PX/QX コントローラ取扱説明書	MJ0152
3	XSEL コントローラ P/Q/PX/QX　RC ゲートウェイ機能　取扱説明書	MJ0188
4	パソコン対応ソフト IA-101-X-MW/IA-101-X-USBMW 取扱説明書	MJ0154
5	ティーチングボックス　SEL-T/TD/TG 取扱説明書	MJ0183
6	ティーチングボックス　IA-T-X/XD	MJ0160
7	DeviceNet 取扱説明書	MJ0124
8	CC-Link 取扱説明書	MJ0123
9	PROFIBUS 取扱説明書	MJ0153
10	X-SEL　Ethernet 取扱説明書	MJ0140
11	多点 I/O ボード取扱説明書	MJ0138
12	多点 I/O ボード専用端子台取扱説明書	MJ0139

6.3 型式銘板の見方

6.4　型式の見方

標準タイプ

アーム長 500mm/Z 軸 200mm
ＮＮＮ５０２０Ｈ

アーム長 500mm/Z 軸 300mm
ＮＮＮ５０３０Ｈ

アーム長 600mm/Z 軸 200mm
ＮＮＮ６０２０Ｈ

アーム長 600mm/Z 軸 300mm
ＮＮＮ６０３０Ｈ

アーム長 700mm/Z 軸 200mm
ＮＮＮ７０２０Ｈ

アーム長 700mm/Z 軸 400mm
ＮＮＮ７０４０Ｈ

アーム長 800mm/Z 軸 200mm
ＮＮＮ８０２０Ｈ

アーム長 800mm/Z 軸 200mm
ＮＮＮ８０４０Ｈ

7.　仕様

IX-NNN50 □□ H（アーム長 500 標準）

項　目			仕　様
型　式			IX-NNN50 □□ H- □□ L-T1
自由度			4 自由度
アーム全長		mm	500
第 1 アーム長		mm	250
第 2 アーム長		mm	250
駆動方式	第 1 軸（第 1 アーム）		AC サーボモータ + 減速機
	第 2 軸（第 2 アーム）		AC サーボモータ + 減速機
	第 3 軸（上下軸）		ブレーキ付き AC サーボモータ + ベルト + ボールネジスプライン
	第 4 軸（回転軸）		ブレーキ付き AC サーボモータ + 減速機 + ベルト + スプライン
モータ容量	第 1 軸（第 1 アーム）	W	400
	第 2 軸（第 2 アーム）	W	200
	第 3 軸（上下軸）	W	200
	第 4 軸（回転軸）	W	100
動作範囲	第 1 軸（第 1 アーム）	度	± 120
	第 2 軸（第 2 アーム）	度	± 145
	第 3 軸（上下軸）（注 1）	mm	200（オプション :300）
	第 4 軸（回転軸）	度	± 360
最大動作速度（注 2）	第 1 軸 + 第 2 軸（合成最大速度）	mm/sec	6381
	第 3 軸（上下軸）	mm/sec	1473
	第 4 軸（回転軸）	度 /sec	1857
繰り返し精度（注 3）	第 1 軸 + 第 2 軸	mm	± 0.010
	第 3 軸（上下軸）	mm	± 0.010
	第 4 軸（回転軸）	度	± 0.005
サイクルタイム（注 4）		sec	0.39
可搬質量	定格	Kg	2
	最大	Kg	10
第 3 軸（上下軸）押付け力制御範囲	上限（注 8）	N（Kgf）	181.0（18.5）押し付けトルクリミット値 70%
	下限（注 9）	N（Kgf）	93（9.5）押し付けトルクリミット値 40%
第 4 軸許容負	許容慣性モーメント（注 5）	Kg・m²	0.06
	許容トルク	N·m（Kgf·cm）	3.7（38.1）
ツール許容径（注 6）		mm	φ 100
原点検出			アブソリュート
ユーザ配線			25 芯 AWG26 シールド付きコネクタ D-sub25 ピン（ソケット）
アラーム表示灯（注 7）			赤色 LED 式小形表示灯 1 個（定格電圧 24V）
ユーザ配管			外径φ 6 内径φ 4 エアーチューブ 2 本（常用使用圧力 0.8MPa） 外径φ 4 内径φ 2.5 エアーチューブ 2 本（常用使用圧力 0.8MPa）

項　目			仕　様
動作環境	周囲温度・湿度		温度 0 ～ 40℃ 湿度 20 ～ 85%RH 以下（結露無き事）
	標高	m	1000 以下
騒音値		dB	73
本体重量		Kg	29.5
コントローラ	供給電源		230V 50/60Hz 8A
	供給電圧の許容値	%	± 10
	過電圧区分（IEC60664-1）		区分Ⅲ
	汚染度合い（IEC60664-1）		汚染度 3

注 1） ロボットを高速で水平移動させたい場合は、できるだけ上下軸を上昇端付近になるようにティーチングを行ってください。（図 1） また、上下軸を下降端で動作させる場合は速度、加速度を適宜落す必要があります。（図 2）

注 2） PTP 命令動作の場合です。合成最大速度は CP 動作の最大速度ではありません。

注 3） 一つの設定ポジションに対して、同一の動作開始ポジションから、同じ速度、加減速度、腕系で繰り返し動作させた時の位置決め精度を表します。（周囲温度 20℃一定時の値です。）絶対位置決め精度ではありませんのでご注意下さい。
また、腕系を切り換えた場合や異なる複数のポジションから一つの設定ポジションに位置決めした場合、動作速度、加減速度設定などの運転条件を変えた場合は、繰返し位置決め精度の仕様値から外れることがありますのでご注意下さい。

注 4） 2kg 搬送、粗位置決め特定条件時の値です。
上下移動 25mm、水平移動 300mm の往復動作の時間です（粗位置決め）

注意：最速動作での連続運転はできません。

注 5） 第 4 軸回転中心換算の慣性モーメント許容値です。また、第 4 軸回転中心からツール重心までのオフセット量は 50mm 以下としてください。（図 3）
ツール重心位置が第 4 軸中心位置を離れた場合は速度、加速度を適宜落す必要があります。

注 6） ツール許容径より大きい場合、ツールが可動範囲内でロボット本体と干渉します。（図 4）

注 7） アラーム表示灯はお客様がコントローラの I/O 出力等の信号を使ってユーザ配線内にある LED 端子に DC24V を加える回路を組む事により LED が動作します。

注 8） ドライバーカードパラメータ No.38 位置決め時、押付けトルクリミット値 70% 時の押付け力です。

注 9） ドライバーカードパラメータ No.38 位置決め時、押付けトルクリミット値 20% 時の押付け力です。
15% ～ 70% まで設定できますが、40 ～ 70% 以外は押付け力が安定しません。

設計参照規定：機械指令 AnnexⅠ、EN292-1、EN292-2、EN1050、EN60204-1、EN775

IX-NNN60 □□ H（アーム長 600 標準）

項目			仕様
型式			IX-NNN60 □□ H- □□ L-T1
自由度			4 自由度
アーム全長		mm	600
第 1 アーム長		mm	350
第 2 アーム長		mm	250
駆動方式	第 1 軸（第 1 アーム）		AC サーボモータ + 減速機
	第 2 軸（第 2 アーム）		AC サーボモータ + 減速機
	第 3 軸（上下軸）		ブレーキ付き AC サーボモータ + ベルト + ボールネジスプライン
	第 4 軸（回転軸）		ブレーキ付き AC サーボモータ + 減速機 + ベルト + スプライン
モータ容量	第 1 軸（第 1 アーム）	W	400
	第 2 軸（第 2 アーム）	W	200
	第 3 軸（上下軸）	W	200
	第 4 軸（回転軸）	W	100
動作範囲	第 1 軸（第 1 アーム）	度	± 120
	第 2 軸（第 2 アーム）	度	± 145
	第 3 軸（上下軸）（注 1）	mm	200（オプション :300）
	第 4 軸（回転軸）	度	± 360
最大動作速度（注 2）	第 1 軸 + 第 2 軸（合成最大速度）	mm/sec	7232
	第 3 軸（上下軸）	mm/sec	1473
	第 4 軸（回転軸）	度 /sec	1857
繰り返し精度（注 3）	第 1 軸 + 第 2 軸	mm	± 0.010
	第 3 軸（上下軸）	mm	± 0.010
	第 4 軸（回転軸）	度	± 0.005
サイクルタイム（注 4）		sec	0.43
可搬質量	定格	Kg	2
	最大	Kg	10
第 3 軸（上下軸）押付け力制御範囲	上限（注 8）	N（Kgf）	181.0（18.5）押し付けトルクリミット値 70%
	下限（注 9）	N（Kgf）	93（9.5）押し付けトルクリミット値 40%
第 4 軸許容負	許容慣性モーメント（注 5）	Kg・m^2	0.06
	許容トルク	N·m（Kgf·cm）	3.7（38.1）
ツール許容径（注 6）		mm	φ 100
原点検出			アブソリュート
ユーザ配線			25 芯　AWG26 シールド付き　コネクタ D-sub25 ピン（ソケット）
アラーム表示灯（注 7）			赤色 LED 式小形表示灯 1 個（定格電圧 24V）
ユーザ配管			外径φ 6 内径φ 4 エアーチューブ 2 本（常用使用圧力 0.8MPa） 外径φ 4 内径φ 2.5 エアーチューブ 2 本（常用使用圧力 0.8MPa）

項　目			仕　様
動作環境	周囲温度・湿度		温度 0 ～ 40℃ 湿度 20 ～ 85%RH 以下（結露無き事）
	標高	m	1000 以下
騒音値		dB	73
本体重量		Kg	30.5
コントローラ	供給電源		230V 50/60Hz 8A
	供給電圧の許容値	%	± 10
	過電圧区分（IEC60664-1）		区分Ⅲ
	汚染度合い（IEC60664-1）		汚染度 3

注 1）ロボットを高速で水平移動させたい場合は、できるだけ上下軸を上昇端付近になるようにティーチングを行ってください。（図 1）また、上下軸を下降端で動作させる場合は速度、加速度を適宜落す必要があります。（図 2）

注 2）PTP 命令動作の場合です。合成最大速度は CP 動作の最大速度ではありません。

注 3）一つの設定ポジションに対して、同一の動作開始ポジションから、同じ速度、加減速度、腕系で繰り返し動作させた時の位置決め精度を表します。（周囲温度 20℃一定時の値です。）絶対位置決め精度ではありませんのでご注意下さい。

また、腕系を切り換えた場合や異なる複数のポジションから一つの設定ポジションに位置決めした場合、動作速度、加減速度設定などの運転条件を変えた場合は、繰返し位置決め精度の仕様値から外れることがありますのでご注意下さい。

注 4）2kg 搬送、粗位置決め特定条件時の値です。

上下移動 25mm、水平移動 300mm の往復動作の時間です（粗位置決め）

注意：最速動作での連続運転はできません。

注 5）第 4 軸回転中心換算の慣性モーメント許容値です。また、第 4 軸回転中心からツール重心までのオフセット量は 50mm 以下としてください。（図 3）

ツール重心位置が第 4 軸中心位置を離れた場合は速度、加速度を適宜落す必要があります。

注 6）ツール許容径より大きい場合、ツールが可動範囲内でロボット本体と干渉します。（図 4）

注 7）アラーム表示灯はお客様がコントローラの I/O 出力等の信号を使ってユーザ配線内にある LED 端子に DC24V を加える回路を組む事により LED が動作します。

注 8）ドライバーカードパラメータ No.38 位置決め時、押付けトルクリミット値 70% 時の押付け力です。

注 9）ドライバーカードパラメータ No.38 位置決め時、押付けトルクリミット値 20% 時の押付け力です。

15% ～ 70% まで設定できますが、40 ～ 70% 以外は押付け力が安定しません。

図1　図2　図3　図4

設計参照規定：機械指令 AnnexⅠ、EN292-1、EN292-2、EN1050、EN60204-1、EN775

IX-NNN70□□H（アーム長700標準）

<table>
<tr><td colspan="3">項　目</td><td>仕　様</td></tr>
<tr><td colspan="3">型　式</td><td>IX-NNN70□□H-□□L-T1</td></tr>
<tr><td colspan="3">自由度</td><td>4自由度</td></tr>
<tr><td colspan="2">アーム全長</td><td rowspan="3">mm</td><td>700</td></tr>
<tr><td colspan="2">第1アーム長</td><td>350</td></tr>
<tr><td colspan="2">第2アーム長</td><td>350</td></tr>
<tr><td rowspan="4">駆動方式</td><td colspan="2">第1軸（第1アーム）</td><td>ACサーボモータ+減速機</td></tr>
<tr><td colspan="2">第2軸（第2アーム）</td><td>ACサーボモータ+減速機</td></tr>
<tr><td colspan="2">第3軸（上下軸）</td><td>ブレーキ付きACサーボモータ+ベルト+ボールネジスプライン</td></tr>
<tr><td colspan="2">第4軸（回転軸）</td><td>ブレーキ付きACサーボモータ+減速機+ベルト+スプライン</td></tr>
<tr><td rowspan="4">モータ容量</td><td>第1軸（第1アーム）</td><td rowspan="4">W</td><td>750</td></tr>
<tr><td>第2軸（第2アーム）</td><td>400</td></tr>
<tr><td>第3軸（上下軸）</td><td>400</td></tr>
<tr><td>第4軸（回転軸）</td><td>200</td></tr>
<tr><td rowspan="4">動作範囲</td><td>第1軸（第1アーム）</td><td rowspan="2">度</td><td>±125</td></tr>
<tr><td>第2軸（第2アーム）</td><td>±145</td></tr>
<tr><td>第3軸（上下軸）（注1）</td><td>mm</td><td>200（オプション:400）</td></tr>
<tr><td>第4軸（回転軸）</td><td>度</td><td>±360</td></tr>
<tr><td rowspan="3">最大動作速度
（注2）</td><td>第1軸+第2軸（合成最大速度）</td><td rowspan="2">mm/sec</td><td>7010</td></tr>
<tr><td>第3軸（上下軸）</td><td>1614</td></tr>
<tr><td>第4軸（回転軸）</td><td>度/sec</td><td>1266</td></tr>
<tr><td rowspan="3">繰り返し精度
（注3）</td><td>第1軸+第2軸</td><td rowspan="2">mm</td><td>±0.015</td></tr>
<tr><td>第3軸（上下軸）</td><td>±0.010</td></tr>
<tr><td>第4軸（回転軸）</td><td>度</td><td>±0.005</td></tr>
<tr><td colspan="2">サイクルタイム（注4）</td><td>sec</td><td>0.42</td></tr>
<tr><td rowspan="2">可搬質量</td><td>定格</td><td rowspan="2">Kg</td><td>5</td></tr>
<tr><td>最大</td><td>20</td></tr>
<tr><td rowspan="2">第3軸（上下軸）
押付け力
制御範囲</td><td>上限（注8）</td><td rowspan="2">N（Kgf）</td><td>304（31.0）押し付けトルクリミット値70%</td></tr>
<tr><td>下限（注9）</td><td>146（14.9）押し付けトルクリミット値40%</td></tr>
<tr><td rowspan="2">第4軸許容負</td><td>許容慣性モーメント（注5）</td><td>Kg・m²</td><td>0.1</td></tr>
<tr><td>許容トルク</td><td>N·m（Kgf·cm）</td><td>11.7（119.3）</td></tr>
<tr><td colspan="2">ツール許容径（注6）</td><td>mm</td><td>φ100</td></tr>
<tr><td colspan="3">原点検出</td><td>アブソリュート</td></tr>
<tr><td colspan="3">ユーザ配線</td><td>25芯　AWG26シールド付き　コネクタD-sub25ピン（ソケット）</td></tr>
<tr><td colspan="3">アラーム表示灯（注7）</td><td>赤色LED式小形表示灯1個（定格電圧24V）</td></tr>
<tr><td colspan="3">ユーザ配管</td><td>外径φ6内径φ4エアーチューブ2本（常用使用圧力0.8MPa）
外径φ4内径φ2.5エアーチューブ2本（常用使用圧力0.8MPa）</td></tr>
</table>

項　目			仕　様
動作環境	周囲温度・湿度		温度 0 ～ 40℃ 湿度 20 ～ 85%RH 以下（結露無き事）
	標高	m	1000 以下
騒音値		dB	74
本体重量		Kg	58
コントローラ	供給電源		230V 50/60Hz 15A
	供給電圧の許容値	%	± 10
	過電圧区分（IEC60664-1）		区分Ⅲ
	汚染度合い（IEC60664-1）		汚染度 3

注 1） ロボットを高速で水平移動させたい場合は、できるだけ上下軸を上昇端付近になるようにティーチングを行ってください。（図 1）また、上下軸を下降端で動作させる場合は速度、加速度を適宜落す必要があります。（図 2）

注 2） PTP 命令動作の場合です。合成最大速度は CP 動作の最大速度ではありません。

注 3） 一つの設定ポジションに対して、同一の動作開始ポジションから、同じ速度、加減速度、腕系で繰り返し動作させた時の位置決め精度を表します。（周囲温度 20℃一定時の値です。）絶対位置決め精度ではありませんのでご注意下さい。
また、腕系を切り換えた場合や異なる複数のポジションから一つの設定ポジションに位置決めした場合、動作速度、加減速度設定などの運転条件を変えた場合は、繰返し位置決め精度の仕様値から外れることがありますのでご注意下さい。

注 4） 2kg 搬送、粗位置決め特定条件時の値です。
上下移動 25mm、水平移動 300mm の往復動作の時間です（粗位置決め）

注意：最速動作での連続運転はできません。

注 5） 第 4 軸回転中心換算の慣性モーメント許容値です。また、第 4 軸回転中心からツール重心までのオフセット量は 50mm 以下としてください。（図 3）
ツール重心位置が第 4 軸中心位置を離れた場合は速度、加速度を適宜落す必要があります。

注 6） ツール許容径より大きい場合、ツールが可動範囲内でロボット本体と干渉します。（図 4）

注 7） アラーム表示灯はお客様がコントローラの I/O 出力等の信号を使ってユーザ配線内にある LED 端子に DC24V を加える回路を組む事により LED が動作します。

注 8） ドライバーカードパラメータ No.38 位置決め時、押付けトルクリミット値 70% 時の押付け力です。

注 9） ドライバーカードパラメータ No.38 位置決め時、押付けトルクリミット値 20% 時の押付け力です。
15% ～ 70% まで設定できますが、35 ～ 70% 以外は押付け力が安定しません。

図1　図2　図3　図4

設計参照規定：機械指令 AnnexⅠ、EN292-1、EN292-2、EN1050、EN60204-1、EN775

IX-NNN80□□H（アーム長 800 標準）

項 目			仕 様
型 式			IX-NNN80□□H-□□L-T1
自由度			4 自由度
アーム全長		mm	800
第 1 アーム長		mm	450
第 2 アーム長		mm	350
駆動方式	第 1 軸（第 1 アーム）		AC サーボモータ + 減速機
	第 2 軸（第 2 アーム）		AC サーボモータ + 減速機
	第 3 軸（上下軸）		ブレーキ付き AC サーボモータ + ベルト + ボールネジスプライン
	第 4 軸（回転軸）		ブレーキ付き AC サーボモータ + 減速機 + ベルト + スプライン
モータ容量	第 1 軸（第 1 アーム）	W	750
	第 2 軸（第 2 アーム）	W	400
	第 3 軸（上下軸）	W	400
	第 4 軸（回転軸）	W	200
動作範囲	第 1 軸（第 1 アーム）	度	± 125
	第 2 軸（第 2 アーム）	度	± 145
	第 3 軸（上下軸）（注 1）	mm	200（オプション :400）
	第 4 軸（回転軸）	度	± 360
最大動作速度（注 2）	第 1 軸 + 第 2 軸（合成最大速度）	mm/sec	7586
	第 3 軸（上下軸）	mm/sec	1614
	第 4 軸（回転軸）	度 /sec	1266
繰り返し精度（注 3）	第 1 軸 + 第 2 軸	mm	± 0.015
	第 3 軸（上下軸）	mm	± 0.010
	第 4 軸（回転軸）	度	± 0.005
サイクルタイム（注 4）		sec	0.43
可搬質量	定格	Kg	5
	最大	Kg	20
第 3 軸（上下軸）押付け力制御範囲	上限（注 8）	N（Kgf）	304（31.0）押し付けトルクリミット値 70%
	下限（注 9）	N（Kgf）	146（14.9）押し付けトルクリミット値 40%
第 4 軸許容負	許容慣性モーメント（注 5）	Kg・m²	0.1
	許容トルク	N·m（Kgf·cm）	11.7（119.3）
ツール許容径（注 6）		mm	φ 100
原点検出			アブソリュート
ユーザ配線			25 芯 AWG26 シールド付き コネクタ D-sub25 ピン(ソケット)
アラーム表示灯（注 7）			赤色 LED 式小形表示灯 1 個（定格電圧 24V）
ユーザ配管			外径φ 6 内径φ 4 エアーチューブ 2 本（常用使用圧力 0.8MPa） 外径φ 4 内径φ 2.5 エアーチューブ 2 本（常用使用圧力 0.8MPa）

項　目			仕　様
動作環境	周囲温度・湿度		温度 0 ～ 40℃ 湿度 20 ～ 85%RH 以下（結露無き事）
	標高	m	1000 以下
騒音値		dB	74
本体重量		Kg	60
コントローラ	供給電源		230V 50/60Hz 15A
	供給電圧の許容値	%	± 10
	過電圧区分（IEC60664-1）		区分Ⅲ
	汚染度合い（IEC60664-1）		汚染度 3

注 1） ロボットを高速で水平移動させたい場合は、できるだけ上下軸を上昇端付近になるようにティーチングを行ってください。（図 1）
また、上下軸を下降端で動作させる場合は速度、加速度を適宜落す必要があります。（図 2）

注 2） PTP 命令動作の場合です。合成最大速度は CP 動作の最大速度ではありません。

注 3） 一つの設定ポジションに対して、同一の動作開始ポジションから、同じ速度、加減速度、腕系で繰り返し動作させた時の位置決め精度を表します。（周囲温度 20℃一定時の値です。）絶対位置決め精度ではありませんのでご注意下さい。
また、腕系を切り換えた場合や異なる複数のポジションから一つの設定ポジションに位置決めした場合、動作速度、加減速度設定などの運転条件を変えた場合は、繰返し位置決め精度の仕様値から外れることがありますのでご注意下さい。

注 4） 5kg 搬送、粗位置決め特定条件時の値です。
上下移動 25mm、水平移動 300mm の往復動作の時間です（粗位置決め）

注意：最速動作での連続運転はできません。

注 5） 第 4 軸回転中心換算の慣性モーメント許容値です。また、第 4 軸回転中心からツール重心までのオフセット量は 50mm 以下としてください。（図 3）
ツール重心位置が第 4 軸中心位置を離れた場合は速度、加速度を適宜落す必要があります。

注 6） ツール許容径より大きい場合、ツールが可動範囲内でロボット本体と干渉します。（図 4）

注 7） アラーム表示灯はお客様がコントローラの I/O 出力等の信号を使ってユーザ配線内にある LED 端子に DC24V を加える回路を組む事により LED が動作します。

注 8） ドライバーカードパラメータ No.38 位置決め時、押付けトルクリミット値 70% 時の押付け力です。

注 9） ドライバーカードパラメータ No.38 位置決め時、押付けトルクリミット値 20% 時の押付け力です。
15% ～ 70% まで設定できますが、35 ～ 70% 以外は押付け力が安定しません。

設計参照規定：機械指令 AnnexⅠ、EN292-1、EN292-2、EN1050、EN60204-1、EN775

8. 設置環境、保管環境

8.1 設置環境

設置にあたっては次の条件を満たす環境としてください。

- 直射日光があたらないこと。
- 熱処理炉等、大きな熱源からの輻射熱が機械本体に加わらないこと。
- 周囲温度は 0 ～ 40℃。
- 湿度 85%以下、結露のないこと。
- 腐食性ガス、可燃性ガスのないこと。
- 衝撃、振動が伝わらないこと。
- 甚だしい電磁波、紫外線、放射線がないこと。
- 教示、保守点検作業が安全に行えるスペースがあること。

一般には作業者が保護具なしで作業できる環境です。

8.2 設置架台

ロボットを据え付ける架台は大きな反力を受けますので、十分剛性のある架台の用意をお願い致します。

- ロボット固定面の板厚は 25mm 以上をご使用ください。
  またロボット設置面の平面度は± 0.05mm 以上の精度で製作してください。
- 架台の取付け面に下表サイズのタップ加工を施してください。

型式	タップサイズ	備考
IX-NNN50□□H/60□□H	M10	有効ねじ部は 10mm 以上（鋼の場合 、アルミは 20mm 以上）
IX-NNN70□□H/80□□H	M12	有効ねじ部は 12mm 以上（鋼の場合 、アルミは 24mm 以上）

- 架台は単にロボットの重量に耐えるだけでなく、最高速度動作時の動的な慣性モーメントにも十分耐える剛性を持たせてください。
- 架台は床等に固定し、ロボットの動作により架台が動かない設置方法をとってください。
- 据え付け架台はロボットを水平に取付けられる構造としてください。

8.3 保管環境

保管環境は設置環境に準じますが、長期保管では特に結露の発生がないよう配慮ください。
特にご指定のない限り、出荷時に水分吸収剤は同梱してありません。結露が予想される環境での保管の場合、梱包の外側から全体を、あるいは開梱して直接、結露防止処置を施してください。
保管温度は短期間なら 60℃まで耐えますが、1 カ月以上の保管の場合は 50℃までとしてください。

⚠危 険 ⚠警 告

- 設置環境や保管環境を守らなかった場合は、ロボット寿命や動作精度の低下、誤動作、故障を招く恐れが有ります。
- 本ロボットは可燃性ガスの雰囲気では絶対に使用しないでください。爆発、引火の恐れが有ります。

9. 取付け

9.1 取付け

ロボットは水平に取付けてください。
M3 または M4 六角穴付きボルト 4 本と座金を用いてロボット本体を確実に固定してください。

型式	ボルトサイズ	締付けトルク
IX-NNN50□□H/60□□H	M10	60N･m
IX-NNN70□□H/80□□H	M12	104N･m

六角穴付きボルトは ISO10.9 以上の高強度ボルトを使用してください。

⚠ 警 告 ⚠ 注 意

- 座金は必ず用いてください。座金を使用しないと座面陥没の恐れが有ります。
- 六角穴付きボルトは正しいトルクで確実に締め付けてください。この作業を怠った場合、精度の低下や、最悪の場合、ロボットの転倒という事故が発生する恐れが有ります。

9.2　据え付け後の確認

据え付け後に次のことを確認してください。

・ 目視にてロボット本体、コントローラ、ケーブルに傷、へこみなどの異常がないか確認してください。
・ ケーブル接続に間違いはないか、コネクタが確実に接続されているか確認してください。

⚠ 警　告

・ 確認を怠った場合、ロボットの誤動作やロボット本体やコントローラを損傷する可能性が有ります。

10. コントローラとの接続

コントローラとの接続ケーブルはロボット本体に取付いています。（標準 5m、エアー継手部 150mm）

コントローラと接続の際は次のことに注意してください。

・ コントローラ前面の接続ロボット指定ラベルに指示してある製造番号のロボットと接続してください。

・ 接続の前にコネクタピンの曲がりや折れ、ケーブルの損傷がないこと確認してから確実に接続を行ってください。
・ コントローラとの接続はケーブル側マーキングチューブ表記とコントローラ側パネル表記を合せて接続してください。
・ PG コネクタ（D-sub コネクタ）を取付ける時は、必ずコネクタの向きを確認し取付けてください。
・ ブレーキ電源回路は一次側（高圧側）にある為、専用の DC24V 電源を用意してください。IO 電源、二次側回路電源との併用は行わないでください。
電源は出力電圧 DC24V ± 10%、容量 20W から 30W が必要になります。

I ／ 0 ケーブル、コントローラ電源ケーブル、パソコン接続ケーブル等の接続方法はコントローラ取扱説明書、パソコン対応ソフト取扱説明書を参照してください。

⚠ 警　告

・ 必ずコントローラに指示してある製造番号のロボットと接続してください。指定以外のロボットと接続した場合は正常に動作しません。ロボットが誤動作する恐れが有り重大な人身事故につながる恐れが有ります。
・ ケーブルの接続、取外しの際には、必ずコントローラの電源を切って作業を行ってください。電源を入れたまま行うと、ロボットが誤動作をする恐れが有り重大な人身事故につながる恐れが有ります。
・ コネクタの接続箇所を間違えると誤動作する恐れが有ります。必ずコネクタ名称を合せて接続してください。
・ コネクタの接続が不十分な場合、ロボットが誤動作し危険です。必ずコネクタに付いているねじで固定してください。

⚠ 警 告

- ケーブルの接続、取外しの際には、必ずコントローラの電源を切って作業を行ってください。電源を入れたまま行うと、ロボットが誤動作をする恐れが有り重大な人身事故につながる恐れが有ります。
- コネクタの接続箇所を間違えると誤動作する恐れが有ります。必ずコネクタ名称を合せて接続してください。
- コネクタの接続が不十分な場合、ロボットが誤動作し危険です。必ずコネクタに付いているねじで固定してください。

X-SEL-PX/QX コントローラご使用の場合、ブレーキ用電源は、スカラロボット本体からのブレーキ電源ケーブルの他、コントローラにも供給が必要です。
図に示します様に、コントローラにも、ブレーキ用電源（+24V）を供給してください。

三相AC200～230V電源

電源補器回路

BK
PWR

上が0Vです
下が24Vです

ブレーキ用電源

＋24V電源 45W

X-SEL-PXコントローラ
（4軸仕様スカラロボット
アーム長250～600mm
拡張 I/O なし）の例

11. 使用上の注意

11.1 加減速度の設定

加減速度は、次のグラフを目安に、設定してください。

(1) PTP 動作（SEL 言語の ACCS、DCLS 命令で設定します。）

デューティ（%）
＝（連続運転／（連続運転＋停止時間））/100

デューティ（%）
＝（連続運転／（連続運転＋停止時間））/100

(2) CP 動作 (SEL 言語の ACC、DCL 命令で設定します。)

デューティ (%)
= (連続運転 / (連続運転 + 停止時間)) /100

CP動作 最大速度 1800mm/sec

デューティ (%)
= (連続運転 / (連続運転 + 停止時間)) /100

IX アーム長700
CP加減速度設定の目安

IX アーム長700
CP連続運転　デューティの目安

デューティ（%）
＝（連続運転／（連続運転＋停止時間））/100

IX アーム長800
CP加減速度設定の目安

IX アーム長800
CP連続運転　デューティの目安

デューティ（%）
＝（連続運転／（連続運転＋停止時間））/100

⚠ 注 意

- PTP 動作での加減速 100% 動作は、最適加減速機能により、WGHT 命令で設定された負荷重量で加減速できる最大加減速を 100% として動作します。
  必ず、WGHT 命令で質量、慣性モーメントの設定を行ってください。
  絶対に、WGHT 命令で、上下軸に付けられた負荷質量より小さい値を、設定しないでください。
  小さい値を設定した場合は、負荷重量で加減速できる最大加減速以上の加減速で動くため、エラーの発生による停止やスカラロボットの故障の原因となります。
- 加減速度は、連続運転の目安の加減速度から徐々に設定値を上げて行き、調整してください。
- 質量、慣性モーメントに応じた適切な加減速を守ってスカラロボットを動作させてください。守らなかった場合は、駆動部の寿命を縮めたり、破損や振動をまねきます。
- 過負荷エラー (エラーコード :D0A) が出る場合は、加減速を下げるか、連続運転のデューティの目安を参考に停止時間を設ける調整を行ってください。
  デューティ (%)=(連続運転 /(連続運転 + 停止時間))/100
- スカラロボットの第 1 アーム、第 2 アームを高速で水平移動する場合、上下軸は、上昇端付近として移動してください。上下軸を下げた状態で高速に移動させた場合、上下軸が震える場合があります。
- 慣性モーメント、搬送質量は、必ず許容値以下としてください。
- 搬送負荷は、第 4 軸回転中心の慣性モーメント、質量を示します。慣性モーメントを遥かに超えた状態で加減速を上げて運転した場合は、回転方向の制御が利かなくなります。
- 負荷の慣性モーメントが大きい場合、上下軸の位置によっては、上下軸に振動が発生する場合があります。振動が発生した場合は、加速度を下げてください。

11.2 上下軸の押付け力

上下軸の押付け力は、次のグラフを目安に、設定してください。

⚠ 注　意

- 上下軸による押付け動作は、PUSH 命令で行ってください。
  PUSH 命令を使わず押付け動作を行った場合は、駆動部の寿命を縮めたり、破損や振動をまねきます。
- 押付け力は、ドライバカードパラメータ No.38 位置決めトルクリミット値で変更できます。
- 押付け動作を行う場合、速度は 10mm/sec 以下としてください。
  速度 10mm/sec を超える場合は、上下軸に衝撃が加わらないように、衝撃を緩和する機構を設けてください。
- 押付け力と位置決め時押付けトルクリミット値のグラフは、上下軸に負荷が付いてない場合の特性です。下向き方向の押付けの場合は、負荷質量が加わった押付け力となります。
  インバース仕様での上向き方向の押付けの場合は、負荷質量が減じた押付け力となります。
- 押付け力は、サーボモータの電流による制御です。押し付け力をフィードバックする制御は行っていません。
- 押付け力は、± 5% 程度のばらつきとなります。

11.3　ツールについて

ツールの取付け部分は十分な強度、剛性、位置ずれしない締結力のものを用意してください。

ツールの取付けに関しては、割締めまたはシュパンリング等を用い取付けて頂くことを推奨します。
下に取付け例を示しますので参考としてください。

ツール径は100mm以下としてください。これより大きいと可動範囲内でツールがロボット本体と干渉します。ツール径が100mmを超える場合、又は周辺機器との干渉がある場合は、ソフトリミットを小さく設定して、動作範囲を狭めてください。
また、ツールとワークの慣性モーメントは許容値以下で使用してください。(「11.4　搬送負荷について」を参照)

第4軸（回転軸）先端のDカット面は、第4軸用の位置（方向）出し面として使用してください。
止めねじでDカット面を利用し回転方向の位置出しをする場合には、樹脂、真鍮パット付止めねじをご使用いただくか、軟質材のセットピースを利用し、締めこんでください。
(Dカット面を使用してツールをねじ止め固定する事は避けてください。Dカット位置出し面の損傷につながります)

⚠ 警 告 ⚠ 注 意

- ツールの取付けはコントローラや装置の電源を切って行ってください。
- ツールの取付け強度が不足しているとロボット運転中に取付け部分が破損し、ツールが飛来する恐れが有ります。
- ツール径が 100mm を越えると、可動範囲内でツールがロボット本体に接触にツール、ワーク、ロボット本体の損傷につながります。
- D カット面を使用してツールをねじ止め固定する事は避けてください。D カット位置出し面の損傷につながります。

11.4　搬送負荷について

IX-NNN50 □□ H/60 □□ H/70 □□ H/80 □□ H

搬送質量

型式	定格搬送質量	最大搬送質量
IX-NNN50 □□ H/60 □□ H	2Kg	10Kg
IX-NNN70 □□ H/80 □□ H	5Kg	20Kg

負荷の許容慣性モーメント

型式	許容慣性モーメント	備考
IX-NNN50 □□ H/60 □□ H	0.06Kg･m^2	定格 / 最大ともに
IX-NNN70 □□ H/80 □□ H	0.10Kg･m^2	

負荷のオフセット量（第 4 軸（回転軸）中心からの）

50㎜ 以下

⚠ 注　意

・ 先端質量、慣性モーメントに応じた適切な加減速度を設定してください。駆動部分の早期寿命低下、破損、振動を招きます。
・ 振動が発生した場合は、適宜加減速度を落して調整して使用してください。
・ 負荷にオフセット量が有る場合、振動が起こりやすい傾向になります。なるべく負荷重心が第 4 軸の中心上になるようにツール等の設計をお願い致します。
・ 第 3 軸（上下軸）がのびた状態で水平移動動作を行わないでください。軸が曲がり上下軸の動作が出来なくなる場合が有ります。のびた状態で水平移動させたい場合は速度や、加減速度を適宜調整して動作させてください。

11.5 ユーザ配線、配管について

任意に使用出来る配線、配管を標準で装備しています。

User Connector 仕様

定格電圧	30V
許容電流	1.1A
導体サイズと配線数	AWG26 (0.15mm²) 25 本
その他	ツイストペア (1 から 24) シールド付

Ｙ端子形状

配管仕様

常用使用圧力	0.8MP
寸法（外径 × 内径）と配管数	φ 4mm × φ 2.5mm 2 本
	φ 6mm × φ 4mm 2 本
使用流体	空気

ユーザスペーサ

スペーサに加わる外力は軸方向３０Ｎ以下
回転方向２Ｎ・ｍ以下としてください。
（スペーサ１個当り）

ALM（表示灯）仕様

定格電圧	DC24V
定格電流	12mA
照光色	赤色 LED

User Connector 相手側の D-sub25 極プラグは付属しています。
お客様用意の配線を D-sub コネクタにハンダで配線して付属のフードをかぶせて User Connector に接続してください。配線（ケーブル）はシールド付で外径 φ 11 以下のものを使用してください。

ALM（表示灯）を点灯させる為には、お客様がコントローラ等の I/O 出力から回路を組んで点灯させて頂く事になります。

User Connector 極番と Y 端子名の関係

アーム2側			コントローラ側		
	接続部	No,	Y端子名	線色	接続部
User Connector	D-sub 25ピン	1	U1	橙1赤	Y端子
		2	U2	橙1黒	
		3	U3	薄灰1赤	
		4	U4	薄灰1黒	
		5	U5	白1赤	
		6	U6	白1黒	
		7	U7	黄1赤	
		8	U8	黄1黒	
		9	U9	桃1赤	
		10	U10	桃1黒	
		11	U11	橙2赤	
		12	U12	橙2黒	
		13	U13	薄灰2赤	
		14	U14	薄灰2黒	
		15	U15	白2赤	
		16	U16	白2黒	
		17	U17	黄2赤	
		18	U18	黄2黒	
		19	U19	桃2赤	
		20	U20	桃2黒	
		21	U21	橙3赤	
		22	U22	橙3黒	
		23	U23	薄灰3赤	
		24	U24	薄灰3黒	
		25	U25	白3赤	
ALM	表示灯（LED）		LED+24V	白3黒	
			LEDG24V	黄3赤	
D-subコネクタ筐体へ			FG	緑	

⚠ 警　告

・ 配線、配管作業はコントローラの電源、装置の電源、エアー供給を切って行ってください。
　誤動作する恐れがあり危険です。
・ 配線、配管は仕様内でご使用ください。ケーブルが加熱し火災や漏電、エアー漏れ等の危険性があります。
・ シールドはフードに落してください。この処理を行わないとノイズにより誤動作の危険があります。
・ 付属の D-sub コネクタはフードに付いているねじで確実に固定してください。

IX-NSN5016H

IX-NSN6016H

4

取扱い上の注意

1.　　梱包状態での取扱い

出荷はロボット１台ごとに、コントローラとセットで梱包しております。
梱包状態で運搬の際は、下記事項に注意し、ぶつけたり落下させないように取扱いには充分な配慮をお願い致します。

・　重い梱包は作業着単独では持ち運ばないでください。
・　静置するときは水平状態としてください。
・　梱包の上に乗らないでください。
・　梱包が変形するような重い物、あるいは荷重の集中する品物を乗せないでください。

［梱包状態］

⚠ **警　告** ⚠ **注　意**

・　ロボット本体やコントロ－ラはかなりの重量があります。梱包状態での運搬の際はぶつけたり、落下させてけがをしたり、ロボット本体やコントローラを損傷させないように十分注意して取扱ってください。
・　運搬中に落下した場合、下敷きになると重傷を負う恐れが有ります。
・　吊り荷の下には絶対に入らないでください。
・　運搬装置は、余裕を持って運べるものを使用してください。
・　所定の資格が必要な機械や手段を利用する場合は、必ずその資格を有する人が操作をしてください。

2.　　梱包から出した状態での取扱い

ロボット本体とコントローラは一対となっております。
他のロボットに梱包されているコントローラは使用出来ません。
複数ロボットを扱う場合はコントローラが入れ替わらないように注意してください。

ロボット本体は梱包用パレットから取り外すと自立しません。
手で支える卦、緩衝材等を敷いてロボット本体をねかせてください。

3. 運搬

ロボット本体を運搬する時は、付属のアーム固定プレートでアームを固定し、ケーブルをベース部分に巻き付けガムテーム等で固定してある状態で運搬するようにお願い致します。

ロボットの運搬は台車、フォークリフト、クレーンなどを使用してください。
運搬の際はロボットのバランスに気を付け、振動や衝撃を与えないように静かに移動させてください。

クレーンを使用する場合は付属のアイボルトをロボット本体に取付けて運搬してください。
アイボルトは上面カバーを外して取付けてください。

⚠危　険 ⚠警　告

・ アームやケーブル固定しないとアームが旋回して手を挟んだりケーブルを引きずり足を引っかける可能性が有り危険です。
・ 手で持って運搬や移動をしようとすると腰を痛めたり、足の上にロボット本体を落す可能性が有ります。
・ 運搬中のロボットが落下した場合、下敷きになると重傷を負う恐れが有ります。
・ 吊り荷の下には絶対に入らないでください。
・ ホイストとロープはロボットの質量を、余裕を持って運べるものを使用してください。
・ 所定の資格が必要な機械や手段を利用する場合は、必ずその資格を有する人が操作をしてください。

1. 各部の名称

1.1 ロボット本体

1.2　各ラベル

ロボット本体、コントローラには下に示すラベルが貼付されています。安全に正しくご使用いただく為に、ラベルの指示や注意を必ず守ってください。

(1) ロボット本体にあるラベル

動作エリア内立入禁止ラベル

上下軸取扱警告ラベル

感電注意ラベル

ロボット製造番号ラベル

MODEL　IX-NNN1505-3L-T1
SERIAL No.　XX350298　MADE IN JAPAN

ロボットCEマーク仕様ラベル
（CEマーク仕様時のみ）

MODEL　　　:IX-NNN1505-3L-T1
ARM LENGTH :150mm
PAYLOAD　　:Pated Kg/Maximum Kg
WEIGHT　　 :　Kg
MOTOR POWER:Axis1 12W,Axis2 12W,
　　　　　　Axis3 12W,Axis4 60W
DATE　　　 :22/10/2006
IAI Corporation
645-1 SHIMIZU HIROSE
SHIZUOKA-CITY,SHIZUOKA,
424-0102 JAPAN

(2) コントローラにあるラベル

コントローラ取扱い
注意、警告ラベル

接続ロボット指定ラベル

コントローラ製造番号ラベル
（CEマーク仕様時以外）

MODEL　XSEL-NNN1505-N1-EEE-2-2
SERIAL No.　XX150432　MADE IN JAPAN

コントローラ製造番号ラベル
（CEマーク仕様時）

IAI Corporation
MODEL　XSEL-KX-NNN1505-N1-EEE-2-2
S/N　XX150432
INPUT　230V ~ 1021VA-3410VA MAX.
　　　 IP20
MADE IN JAPAN
CE

⚠危 険 ⚠警 告 ⚠注 意

・ 貼付ラベルの注意事項を守らなかった場合、重大な人身事故やロボットの損傷を生じる恐れが有ります。

1.3　各ラベル配置

ロボットのラベル配置

コントローラのラベル配置

2. 外形図

IX-NSN5016H

注１：３－Ｍ４深さ８はアーム側面を貫通しています。
取付けねじが長いと内部機構部品に干渉しますので
注意してください。

注２：スペーサに加わる外力は軸方向30Ｎ以下、回転方向
２Ｎ・ｍ以下として下さい。（スペーサ１個あたり）

注３：お客様がコントローラのＩ／Ｏ出力より信号をとり
ユーザ配線内にあるLED端子にＤＣ24Ｖを加える配
線処理をする事によりLEDが動作します。

IX-NSN6016H

アーム２
ストッパ

４－φ11穴
φ24座グリ深さ５

5．5
（メカエンド）

アーム１
アーム２
ストッパ

３－Ｍ４ 深さ８
反対側も（注１）

160ST

（メカエンド）

基準面

φ６エアーチューブ
ワンタッチ継手

φ４エアーチューブ
ワンタッチ継手

UserConnector
Ｄ－subコネクタ
25極、ソケット
固定具M2.6

ALM（注３）

BK SW
(ブレーキ解除スイッチ)

スペーサ外径φ7
高さ10
Ｍ４　深さ５
(注２)

赤 黄 黒 白

φ11（中空）

φ16h7 ($^{0}_{-0.018}$)

A－A断面

先端部詳細（1／2）

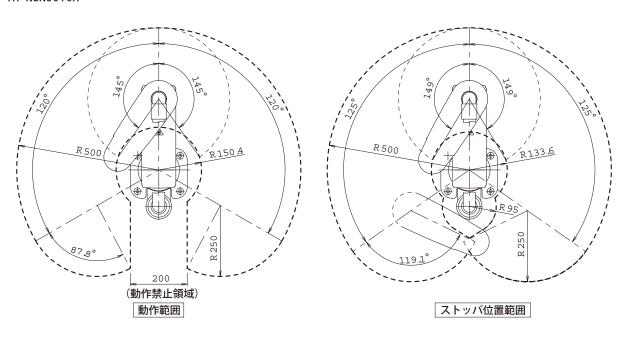
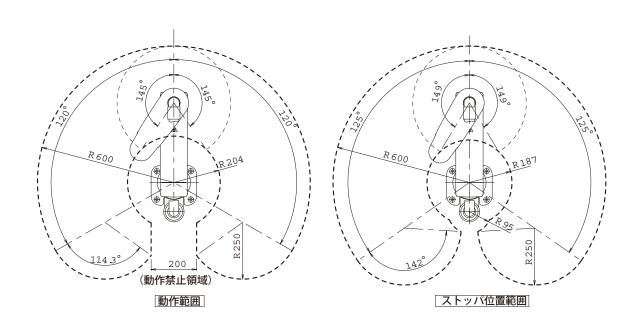
パネル部分詳細（1／2）

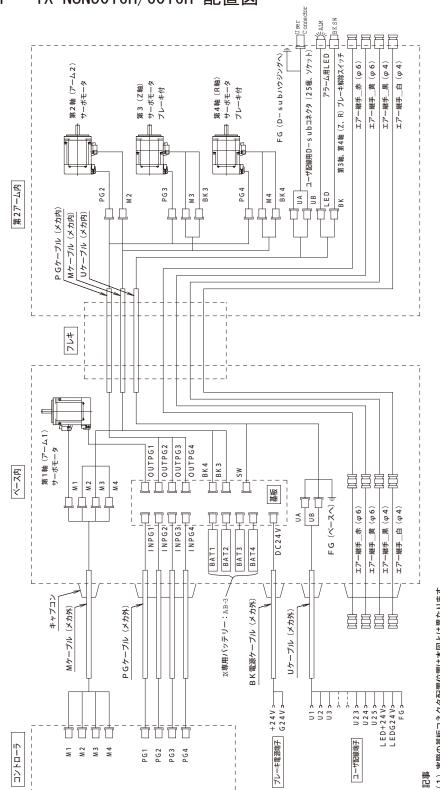
注１：３－Ｍ４深さ８はアーム側面を貫通しています。取付けねじが長いと内部機構部品に干渉しますので注意してください。

注２：スペーサに加わる外力は軸方向30N以下、回転方向２N・m以下としてください。（スペーサ1個あたり）

注３：お客様がコントローラのI／O出力より信号をとりユーザ配線内にあるLED端子にDC24Vを加える配線処理をする事によりLEDが動作します。

3. ロボットの動作エリア

IX-NSN5016H

IX-NSN6016H

4. 配線構成図

4.1 IX-NSN5016H/6016H 配置図

記事
（1）実際の基板コネクタ配置位置は本図とは異なります。
（2）ブレーキ電源回路は一次側（高圧側）に有りますので、専用の24V電源が必要になります。
　　二次側（低圧側）で使用するI／O用の24V電源等を使用する事は不可。
（3）アラーム用LEDを点灯させる為には、ユーザ様がコントローラI／O出力から回路を組んで点灯させて頂く事になります。

4.2　IX-NSN5016H/6016H　230V 回路部品

IX-NSN5016H/6016H

番号	コード名	型式	製造者	備考
1	第 1 軸サーボモータ	TS4614 N2077 E209	多摩川精機	AC サーボモータ 80 角 750W キー溝　CE マーク対応
2	第 2 軸サーボモータ	TS4613 N2077 E203		AC サーボモータ 80 角 600W キー溝　CE マーク対応
3	第 3 軸サーボモータ ブレーキ付き	TS4607 N7077 E201		AC サーボモータ 60 角 200W ブレーキ付き丸軸　CE マーク対応
4	第 4 軸サーボモータ ブレーキ付き	TS4606 N7077 E201		AC サーボモータ 60 角 100W キー溝　CE マーク対応
5	M ケーブル（メカ内）		（株）アイエイアイ	使用電線：300V105℃定格 AWG18（0.84e）耐屈曲ケーブル、UL VW-1、c-UL FT-1
6	M ケーブル（メカ外）		（株）アイエイアイ	使用電線：300V80℃定格 AWG18（0.89e）耐油ケーブル、UL VW-1、c-UL FT-1

5. オプション

5.1 アブソリュートリセット治具

エンコーダのアブソリュートデータが消失し、アブソリュートリセットが必要な場合に使用する治具です。

型式	備考
JG-4	高速タイプ アーム長 500/600 用

JG-4

5.2 フランジ

Ｚ軸アーム先端に物を取り付ける場合に使用します。

型式	備考
IX-FL-2	高速タイプ アーム長 500/600 用

IX-FL-2

5.3 アブソリュートデータバックアップ用電池

エンコーダのアブソリュートデータを保持しておくための電池です。（スカラ本体のカバー内に取り付けます。）

型式	備考
AB-3	アーム長 250 ～ 800 用

※電池は（スカラロボット全機種）1 台につき 4 個必要です。AB-3 の荷姿は 1 個単位ですので、ご注文の際は必要数をご指定下さい。

AB-3

6.　開封後の確認

開封後、製品の状態や品目をご確認ください。

6.1　構成品

番号	品　名	備　考
1	本体	(6.3 型式銘板の見方、6.4 型式の見方 参照)
2	コントローラ	
付属品		
3	アイボルト	
4	Ｄサブコネクタ	
5	フードセット（Ｄサブコネクタ用）	
6	危険シール	
7	位置合わせシール	
8	PIO フラットケーブル	
9	ファーストステップガイド	
10	取扱説明書（ＣＤ）	
11	安全ガイド	

6.2 本製品関連の取扱説明書

番号	品　名	管理番号
1	XSEL-JX/KX コントローラ取扱説明書	MJ0119
2	XSEL-PX/QX コントローラ取扱説明書	MJ0152
3	XSEL コントローラ P/Q/PX/QX　RC ゲートウェイ機能　取扱説明書	MJ0188
4	パソコン対応ソフト IA-101-X-MW/IA-101-X-USBMW 取扱説明書	MJ0154
5	ティーチングボックス SEL-T/TD/TG 取扱説明書	MJ0183
6	ティーチングボックス IA-T-X/XD	MJ0160
7	DeviceNet 取扱説明書	MJ0124
8	CC-Link 取扱説明書	MJ0123
9	PROFIBUS 取扱説明書	MJ0153
10	X-SEL　Ethernet 取扱説明書	MJ0140
11	多点 I/O ボード取扱説明書	MJ0138
12	多点 I/O ボード専用端子台取扱説明書	MJ0139

6.3 型式銘板の見方

6.4　型式の見方

高速タイプ
アーム長 500mm/Z 軸 160mm
　ＮＳＮ５０１６Ｈ
アーム長 600mm/Z 軸 160mm
　ＮＳＮ６０１６Ｈ

7. 仕様

IX-NSN5016H（アーム長500高速）

項　目			仕　様
型　式			IX-NSN5016H-**L-T1
自由度			4自由度
アーム全長		mm	500
第1アーム長			250
第2アーム長			250
駆動方式	第1軸（第1アーム）		ACサーボモータ+減速機
	第2軸（第2アーム）		ACサーボモータ+減速機
	第3軸（上下軸）		ブレーキ付きACサーボモータ+ベルト+ボールネジスプライン
	第4軸（回転軸）		ブレーキ付きACサーボモータ+減速機+ベルト+スプライン
モータ容量	第1軸（第1アーム）	W	750
	第2軸（第2アーム）		600
	第3軸（上下軸）		200
	第4軸（回転軸）		100
動作範囲	第1軸（第1アーム）	度	±120
	第2軸（第2アーム）		±145
	第3軸（上下軸）（注1）	mm	160
	第4軸（回転軸）	度	±360
最大動作速度（注2	第1軸+第2軸（合成最大速度）	mm/sec	5007
	第3軸（上下軸）		1304
	第4軸（回転軸）	度/sec	1857
繰り返し精度（注3）	第1軸+第2軸	mm	±0.010
	第3軸（上下軸）		±0.010
	第4軸（回転軸）	度	±0.010
サイクルタイム（注4）		sec	0.28秒台
可搬質量	定格	Kg	1
	最大		3
第3軸（上下軸）押付け力制御範囲	上限（注5）	N（Kgf）	196（20.0）押し付けトルクリミット値65%
	下限（注6）		116（11.8）押し付けトルクリミット値40%
第4軸許容負	許容慣性モーメント（注7）	Kg・m^2	0.015
	許容トルク	N･m（Kgf･cm）	3.7（38.1）
ツール許容径（注8）		mm	φ100
原点検出			アブソリュート
ユーザ配線			25芯AWG26シールド付きコネクタD-sub25ピン(ソケット)
アラーム表示灯（注9）			赤色LED式小形表示灯1個（定格電圧24V）
ユーザ配管			外径φ6内径φ4エアーチューブ2本（常用使用圧力0.8MPa） 外径φ4内径φ2.5エアーチューブ2本（常用使用圧力0.8MPa）

項　目			仕　様
動作環境	周囲温度・湿度		温度 0 ～ 40℃ 湿度 20 ～ 85%RH 以下(結露無き事)
	標高	m	1000 以下
騒音値		dB	73
本体重量		Kg	32
コントローラ	供給電源		230V 50/60Hz 14A
	供給電圧の許容値	%	± 10
	過電圧区分（IEC60664-1）		区分Ⅲ
	汚染度合い（IEC60664-1）		汚染度 3

注 1)　ロボットを高速で水平移動させたい場合は、できるだけ上下軸を上昇端付近になるようにティーチングを行ってください。(図 1) また、上下軸を下降端で動作させる場合は速度、加速度を適宜落す必要があります。(図 2)

注 2)　PTP 命令動作の場合です。合成最大速度は CP 動作の最大速度ではありません。

注 3)　一つの設定ポジションに対して、同一の動作開始ポジションから、同じ速度、加減速度、腕系で繰り返し動作させた時の位置決め精度を表します。(周囲温度 20℃一定時の値です。) 絶対位置決め精度ではありませんのでご注意下さい。
また、腕系を切り換えた場合や異なる複数のポジションから一つの設定ポジションに位置決めした場合、動作速度、加減速度設定などの運転条件を変えた場合は、繰返し位置決め精度の仕様値から外れることがありますのでご注意下さい。

注 4)　2kg 搬送、粗位置決め特定条件時の値です。

注 5)　ドライバーカードパラメータ No.38 位置決め時､押付けトルクリミット値 70% 時の押付け力です。

注 6)　ドライバーカードパラメータ No.38 位置決め時､押付けトルクリミット値 20% 時の押付け力です。
15% ～ 70% まで設定できますが、40 ～ 65% 以外は押付け力が安定しません。

注 7)　第 4 軸回転中心換算の慣性モーメント許容値です。また、第 4 軸回転中心からツール重心までのオフセット量は 40mm 以下としてください。(図 3)
ツール重心位置が第 4 軸中心位置を離れた場合は速度、加速度を適宜落す必要があります。

注 8)　ツール許容径より大きい場合、ツールが可動範囲内でロボット本体と干渉します。(図 4)

注 9)　アラーム表示灯はお客様がコントローラの I/O 出力等の信号を使ってユーザ配線内にある LED 端子に DC24V を加える回路を組む事により LED が動作します。

(図1)　(図2)　(図3)　(図4)

設計参照規定：機械指令 AnnexⅠ、EN292-1、EN292-2、EN1050、EN60204-1、EN775

IX-NSN5016H
IX-NSN6016H
7. 仕様

IX-NSN6016H（アーム長600高速）

<table>
<tr><td colspan="3">項　目</td><td>仕　様</td></tr>
<tr><td colspan="3">型　式</td><td>IX-NSN6016H-**L-T1</td></tr>
<tr><td colspan="3">自由度</td><td>4自由度</td></tr>
<tr><td colspan="2">アーム全長</td><td rowspan="3">mm</td><td>600</td></tr>
<tr><td colspan="2">第1アーム長</td><td>350</td></tr>
<tr><td colspan="2">第2アーム長</td><td>250</td></tr>
<tr><td rowspan="4">駆動方式</td><td colspan="2">第1軸（第1アーム）</td><td>ACサーボモータ+減速機</td></tr>
<tr><td colspan="2">第2軸（第2アーム）</td><td>ACサーボモータ+減速機</td></tr>
<tr><td colspan="2">第3軸（上下軸）</td><td>ブレーキ付きACサーボモータ+ベルト+ボールネジスプライン</td></tr>
<tr><td colspan="2">第4軸（回転軸）</td><td>ブレーキ付きACサーボモータ+減速機+ベルト+スプライン</td></tr>
<tr><td rowspan="4">モータ容量</td><td>第1軸（第1アーム）</td><td rowspan="4">W</td><td>750</td></tr>
<tr><td>第2軸（第2アーム）</td><td>600</td></tr>
<tr><td>第3軸（上下軸）</td><td>200</td></tr>
<tr><td>第4軸（回転軸）</td><td>100</td></tr>
<tr><td rowspan="4">動作範囲</td><td>第1軸（第1アーム）</td><td rowspan="2">度</td><td>±120</td></tr>
<tr><td>第2軸（第2アーム）</td><td>±145</td></tr>
<tr><td>第3軸（上下軸）（注1）</td><td>mm</td><td>160</td></tr>
<tr><td>第4軸（回転軸）</td><td>度</td><td>±360</td></tr>
<tr><td rowspan="3">最大動作速度
(注2)</td><td>第1軸+第2軸(合成最大速度)</td><td rowspan="2">mm/sec</td><td>5583</td></tr>
<tr><td>第3軸（上下軸）</td><td>1304</td></tr>
<tr><td>第4軸（回転軸）</td><td>度/sec</td><td>1857</td></tr>
<tr><td rowspan="3">繰り返し精度
(注3)</td><td>第1軸+第2軸</td><td rowspan="2">mm</td><td>±0.010</td></tr>
<tr><td>第3軸（上下軸）</td><td>±0.010</td></tr>
<tr><td>第4軸（回転軸）</td><td>度</td><td>±0.010</td></tr>
<tr><td colspan="2">サイクルタイム（注4）</td><td>sec</td><td>0.29秒台</td></tr>
<tr><td rowspan="2">可搬質量</td><td>定格</td><td rowspan="2">Kg</td><td>1</td></tr>
<tr><td>最大</td><td>3</td></tr>
<tr><td rowspan="2">第3軸（上下軸）
押付け力
制御範囲</td><td>上限　(注5)</td><td rowspan="2">N（Kgf）</td><td>196（20.0）押し付けトルクリミット値65%</td></tr>
<tr><td>下限　(注6)</td><td>116（11.8）押し付けトルクリミット値40%</td></tr>
<tr><td rowspan="2">第4軸許容負</td><td>許容慣性モーメント(注7)</td><td>Kg・m^2</td><td>0.015</td></tr>
<tr><td>許容トルク</td><td>N·m（Kgf·cm）</td><td>3.7（38.1）</td></tr>
<tr><td colspan="2">ツール許容径（注8）</td><td>mm</td><td>φ100</td></tr>
<tr><td colspan="3">原点検出</td><td>アブソリュート</td></tr>
<tr><td colspan="3">ユーザ配線</td><td>25芯　AWG26シールド付き　コネクタD-sub25ピン(ソケット)</td></tr>
<tr><td colspan="3">アラーム表示灯（注9）</td><td>赤色LED式小形表示灯1個（定格電圧24V）</td></tr>
<tr><td colspan="3">ユーザ配管</td><td>外径φ6内径φ4エアーチューブ2本（常用使用圧力0.8MPa）
外径φ4内径φ2.5エアーチューブ2本（常用使用圧力0.8MPa）</td></tr>
</table>

項　目			仕　様
動作環境	周囲温度・湿度		温度 0 ～ 40℃ 湿度 20 ～ 85%RH 以下（結露無き事）
	標高	m	1000 以下
騒音値		dB	73
本体重量		Kg	33
コントローラ	供給電源		230V 50/60Hz 14A
	供給電圧の許容値	%	± 10
	過電圧区分（IEC60664-1）		区分Ⅲ
	汚染度合い（IEC60664-1）		汚染度 3

注 1)　ロボットを高速で水平移動させたい場合は、できるだけ上下軸を上昇端付近になるように ティーチングを行ってください。（図 1）また、上下軸を下降端で動作させる場合は速度、加速度を適宜落す必要があります。（図 2）

注 2)　PTP 命令動作の場合です。合成最大速度は CP 動作の最大速度ではありません。

注 3)　一つの設定ポジションに対して、同一の動作開始ポジションから、同じ速度、加減速度、腕系で繰り返し動作させた時の位置決め精度を表します。（周囲温度 20℃一定時の値です。）絶対位置決め精度ではありませんのでご注意下さい。
また、腕系を切り換えた場合や異なる複数のポジションから一つの設定ポジションに位置決めした場合、動作速度、加減速度設定などの運転条件を変えた場合は、繰返し位置決め精度の仕様値から外れることがありますのでご注意下さい。

注 4)　2kg 搬送、粗位置決め特定条件時の値です。

注 5)　ドライバーカードパラメータ No.38 位置決め時､押付けトルクリミット値 70% 時の押付け力です。

注 6)　ドライバーカードパラメータ No.38 位置決め時､押付けトルクリミット値 20% 時の押付け力です。 15% ～ 70% まで設定できますが、40 ～ 65% 以外は押付け力が安定しません。

注 7)　第 4 軸回転中心換算の慣性モーメント許容値です。また、第 4 軸回転中心からツール重心までのオフセット量は 40mm 以下としてください。（図 3）
ツール重心位置が第 4 軸中心位置を離れた場合は速度、加速度を適宜落す必要があります。

注 8)　ツール許容径より大きい場合、ツールが可動範囲内でロボット本体と干渉します。（図 4）

注 9)　アラーム表示灯はお客様がコントローラの I/O 出力等の信号を使ってユーザ配線内にある LED 端子に DC24V を加える回路を組む事により LED が動作します。

（図1）　（図2）　（図3）　（図4）

設計参照規定：機械指令 AnnexⅠ、EN292-1、EN292-2、EN1050、EN60204-1、EN775

8. 設置環境、保管環境

8.1 設置環境

設置にあたっては次の条件を満たす環境としてください。

・ 直射日光があたらないこと。
・ 熱処理炉等、大きな熱源からの輻射熱が機械本体に加わらないこと。
・ 周囲温度は 0 ～ 40℃。
・ 湿度 85%以下、結露のないこと。
・ 腐食性ガス、可燃性ガスのないこと。
・ 衝撃、振動が伝わらないこと。
・ 甚だしい電磁波、紫外線、放射線がないこと。
・ 教示、保守点検作業が安全に行えるスペースがあること。

一般には作業者が保護具なしで作業できる環境です。

8.2 設置架台

ロボットを据え付ける架台は大きな反力を受けますので、十分剛性のある架台の用意をお願い致します。
・ ロボット固定面の板厚は 25mm 以上をご使用ください。
　またロボット設置面の平面度は± 0.05mm 以上の精度で製作してください。
・ 架台の取付け面に下表サイズのタップ加工を施してください。

型式	タップサイズ	備考
IX-NSN5016H/6016H	M10	有効ねじ部は 10mm 以上（鋼の場合、アルミは 20mm 以上）

・ 架台は単にロボットの重量に耐えるだけでなく、最高速度動作時の動的な慣性モーメントにも十分耐える剛性を持たせてください。
・ 架台は床等に固定し、ロボットの動作により架台が動かない設置方法をとってください。
・ 据え付け架台はロボットを水平に取付けられる構造としてください。

8.3　保管環境

保管環境は設置環境に準じますが、長期保管では特に結露の発生がないよう配慮ください。
特にご指定のない限り、出荷時に水分吸収剤は同梱してありません。結露が予想される環境での保管の場合、梱包の外側から全体を、あるいは開梱して直接、結露防止処置を施してください。
保管温度は短期間なら 60℃まで耐えますが、1 カ月以上の保管の場合は 50℃までとしてください。

⚠ 危　険 ⚠ 警　告

・ 設置環境や保管環境を守らなかった場合は、ロボット寿命や動作精度の低下、誤動作、故障を招く恐れが有ります。
・ 本ロボットは可燃性ガスの雰囲気では絶対に使用しないでください。爆発、引火の恐れが有ります。

9. 取付け

9.1 取付け

ロボットは水平に取付けてください。
M3 または M4 六角穴付きボルト 4 本と座金を用いてロボット本体を確実に固定してください。

型式	ボルトサイズ	締付けトルク
IX-NSN5016H/6016H	M10	60N･m

六角穴付きボルトは ISO10.9 以上の高強度ボルトを使用してください。

⚠ 警 告 ⚠ 注 意

- 座金は必ず用いてください。座金を使用しないと座面陥没の恐れが有ります。
- 六角穴付きボルトは正しいトルクで確実に締め付けてください。この作業を怠った場合、精度の低下や、最悪の場合、ロボットの転倒という事故が発生する恐れが有ります。

9.2　据え付け後の確認

据え付け後に次のことを確認してください。

・ 目視にてロボット本体、コントローラ、ケーブルに傷、へこみなどの異常がないか確認してください。
・ ケーブル接続に間違いはないか、コネクタが確実に接続されているか確認してください。

> ⚠ **警　告**
>
> ・ 確認を怠った場合、ロボットの誤動作やロボット本体やコントローラを損傷する可能性が有ります。

10. コントローラとの接続

コントローラとの接続ケーブルはロボット本体に取付いています。(標準5m、エアー継手部150mm)

コントローラと接続の際は次のことに注意してください。

・ コントローラ前面の接続ロボット指定ラベルに指示してある製造番号のロボットと接続してください。

・ 接続の前にコネクタピンの曲がりや折れ、ケーブルの損傷がないこと確認してから確実に接続を行ってください。
・ コントローラとの接続はケーブル側マーキングチューブ表記とコントローラ側パネル表記を合せて接続してください。
・ PGコネクタ（D-subコネクタ）を取付ける時は、必ずコネクタの向きを確認し取付けてください。
・ ブレーキ電源回路は一次側（高圧側）にある為、専用のDC24V電源を用意してください。IO電源、二次側回路電源との併用は行わないでください。
電源は出力電圧DC24V ± 10%、容量20Wから30Wが必要になります。

I／Oケーブル、コントローラ電源ケーブル、パソコン接続ケーブル等の接続方法はコントローラ取扱説明書、パソコン対応ソフト取扱説明書を参照してください。

⚠ 警　告

・ 必ずコントローラに指示してある製造番号のロボットと接続してください。指定以外のロボットと接続した場合は正常に動作しません。ロボットが誤動作する恐れが有り重大な人身事故につながる恐れが有ります。
・ ケーブルの接続、取外しの際には、必ずコントローラの電源を切って作業を行ってください。電源を入れたまま行うと、ロボットが誤動作をする恐れが有り重大な人身事故につながる恐れが有ります。
・ コネクタの接続箇所を間違えると誤動作する恐れが有ります。必ずコネクタ名称を合せて接続してください。
・ コネクタの接続が不十分な場合、ロボットが誤動作し危険です。必ずコネクタに付いているねじで固定してください。

⚠ 警　告

- ケーブルの接続、取外しの際には、必ずコントローラの電源を切って作業を行ってください。電源を入れたまま行うと、ロボットが誤動作をする恐れが有り重大な人身事故につながる恐れが有ります。
- コネクタの接続箇所を間違えると誤動作する恐れが有ります。必ずコネクタ名称を合せて接続してください。
- コネクタの接続が不十分な場合、ロボットが誤動作し危険です。必ずコネクタに付いているねじで固定してください。

X-SEL-PX/QX コントローラご使用の場合、ブレーキ用電源は、スカラロボット本体からのブレーキ電源ケーブルの他、コントローラにも供給が必要です。
図に示します様に、コントローラにも、ブレーキ用電源（+24V）を供給してください。

11. 使用上の注意

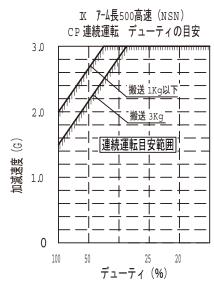
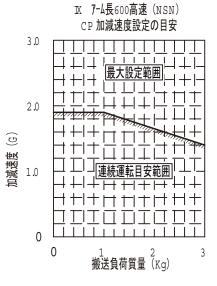
11.1　加減速度の設定

加減速度は、次のグラフを目安に、設定してください。

(1) PTP 動作 (SEL 言語の ACCS、DCLS 命令で設定します。)

デューティ (%)
＝ (連続運転 / (連続運転＋停止時間)) /100

(2) CP 動作（SEL 言語の ACC、DCL 命令で設定します。）

アーム長500　CP動作　最大速度　1100mm/sec

デューティ（%）
＝（連続運転／（連続運転＋停止時間））/100

アーム長600　CP動作　最大速度　1400mm/sec

デューティ（%）
＝（連続運転／（連続運転＋停止時間））/100

⚠ 注　意

- PTP 動作での加減速 100% 動作は、最適加減速機能により、WGHT 命令で設定された負荷重量で加減速できる最大加減速を 100% として動作します。
  必ず、WGHT 命令で質量、慣性モーメントの設定を行ってください。
  絶対に、WGHT 命令で、上下軸に付けられた負荷質量より小さい値を、設定しないでください。
  小さい値を設定した場合は、負荷重量で加減速できる最大加減速以上の加減速で動くため、エラーの発生による停止やスカラロボットの故障の原因となります。
- 加減速度は、連続運転の目安の加減速度から徐々に設定値を上げて行き、調整してください。
- 質量、慣性モーメントに応じた適切な加減速を守ってスカラロボットを動作させてください。守らなかった場合は、駆動部の寿命を縮めたり、破損や振動をまねきます。
- 過負荷エラー（エラーコード :D0A）が出る場合は、加減速を下げるか、連続運転のデューティの目安を参考に停止時間を設ける調整を行ってください。
  デューティ (%)=(連続運転 /(連続運転 + 停止時間))/100
- スカラロボットの第 1 アーム、第 2 アームを高速で水平移動する場合、上下軸は、上昇端付近として移動してください。上下軸を下げた状態で高速に移動させた場合、上下軸が震える場合があります。
- 慣性モーメント、搬送質量は、必ず許容値以下としてください。
- 搬送負荷は、第 4 軸回転中心の慣性モーメント、質量を示します。慣性モーメントを遥かに超えた状態で加減速を上げて運転した場合は、回転方向の制御が利かなくなります。
- 負荷の慣性モーメントが大きい場合、上下軸の位置によっては、上下軸に振動が発生する場合があります。振動が発生した場合は、加速度を下げてください。

11.2 上下軸の押付け力

上下軸の押付け力は、次のグラフを目安に、設定してください。

押付け動作速度１0mm/secの時

> ⚠ **注　意**
>
> ・ 上下軸による押付け動作は、PUSH命令で行ってください。
> PUSH命令を使わず押付け動作を行った場合は、駆動部の寿命を縮めたり、破損や振動をまねきます。
>
> ・ 押付け力は、ドライバカードパラメータNo.38位置決めトルクリミット値で変更できます。
>
> ・ 押付け動作を行う場合、速度は10mm/sec以下としてください。
> 速度10mm/secを超える場合は、上下軸に衝撃が加わらないように、衝撃を緩和する機構を設けてください。
>
> ・ 押付け力と位置決め時押付けトルクリミット値のグラフは、上下軸に負荷が付いてない場合の特性です。下向き方向の押付けの場合は、負荷質量が加わった押付け力となります。
> インバース仕様での上向き方向の押付けの場合は、負荷質量が減じた押付け力となります。
>
> ・ 押付け力は、サーボモータの電流による制御です。押し付け力をフィードバックする制御は行っていません。
>
> ・ 押付け力は、±5%程度のばらつきとなります。

11.3　ツールについて

ツールの取付け部分は十分な強度、剛性、位置ずれしない締結力のものを用意してください。

ツールの取付けに関しては、割締めまたはシュパンリング等を用い取付けて頂くことを推奨します。
下に取付け例を示しますので参考としてください。

ツール径は100㎜以下としてください。これより大きいと可動範囲内でツールがロボット本体と干渉します。ツール径が100㎜を超える場合、又は周辺機器との干渉がある場合は、ソフトリミットを小さく設定して、動作範囲を狭めてください。
また、ツールとワークの慣性モーメントは許容値以下で使用してください。(「11.4　搬送負荷について」を参照)

第4軸（回転軸）先端のDカット面は、第4軸用の位置（方向）出し面として使用してください。
止めねじでDカット面を利用し回転方向の位置出しをする場合には、樹脂、真鍮パット付止めねじをご使用いただくか、軟質材のセットピースを利用し、締めこんでください。
(Dカット面を使用してツールをねじ止め固定する事は避けてください。Dカット位置出し面の損傷につながります)

⚠警　告 ⚠注　意

・ ツールの取付けはコントローラや装置の電源を切って行ってください。
・ ツールの取付け強度が不足しているとロボット運転中に取付け部分が破損し、ツールが飛来する恐れが有ります。
・ ツール径が 100㎜ を越えると、可動範囲内でツールがロボット本体に接触にツール、ワーク、ロボット本体の損傷につながります。
・ D カット面を使用してツールをねじ止め固定する事は避けてください。D カット位置出し面の損傷につながります。

11.4　搬送負荷について

搬送質量

型式	定格搬送質量	最大搬送質量
IX-NSN5016H/6016H	1Kg	3Kg

負荷の許容慣性モーメント

型式	許容慣性モーメント	備考
IX-NSN5016H/6016H	0.015Kg·m^2	定格／最大ともに

負荷のオフセット量（第４軸（回転軸）中心からの）
40㎜以下

注　意

・　先端質量、慣性モーメントに応じた適切な加減速度を設定してください。駆動部分の早期寿命低下、破損、振動を招きます。
・　振動が発生した場合は、適宜加減速度を落して調整して使用してください。
・　負荷にオフセット量が有る場合、振動が起こりやすい傾向になります。なるべく負荷重心が第４軸の中心上になるようにツール等の設計をお願い致します。
・　第３軸（上下軸）がのびた状態で水平移動動作を行わないでください。軸が曲がり上下軸の動作が出来なくなる場合が有ります。のびた状態で水平移動させたい場合は速度や、加減速度を適宜調整して動作させてください。

11.5 ユーザ配線、配管について

任意に使用出来る配線、配管を標準で装備しています。

User Connector 仕様

定格電圧	30V
許容電流	1.1A
導体サイズと配線数	AWG26（0.15mm²）25本
その他	ツイストペア（1から24） シールド付

Y端子形状

配管仕様

常用使用圧力	0.8MP
寸法（外径×内径）と配管数	φ4mm×φ2.5mm 2本
	φ6mm×φ4mm 2本
使用流体	空気

ユーザスペーサ

スペーサに加わる外力は軸方向30N以下
回転方向2N・m以下としてください。
（スペーサ1個当り）

ALM（表示灯）仕様

定格電圧	DC24V
定格電流	12mA
照光色	赤色LED

User Connector 相手側の D-sub25 極プラグは付属しています。
お客様用意の配線を D-sub コネクタにハンダで配線して付属のフードをかぶせて User Connector に接続してください。配線（ケーブル）はシールド付で外径 φ 11 以下のものを使用してください。
ALM（表示灯）を点灯させる為には、お客様がコントローラ等の I/O 出力から回路を組んで点灯させて頂く事になります。

User Connector 極番と Y 端子名の関係

	アーム2側		機械内 / ケーブル部分	コントローラ側		
	接続部	No,		Y端子名	線色	接続部
User Connector	D-sub 25ピン	1		U1	橙1赤	Y端子
		2		U2	橙1黒	
		3		U3	薄灰1赤	
		4		U4	薄灰1黒	
		5		U5	白1赤	
		6		U6	白1黒	
		7		U7	黄1赤	
		8		U8	黄1黒	
		9		U9	桃1赤	
		10		U10	桃1黒	
		11		U11	橙2赤	
		12		U12	橙2黒	
		13		U13	薄灰2赤	
		14		U14	薄灰2黒	
		15		U15	白2赤	
		16		U16	白2黒	
		17		U17	黄2赤	
		18		U18	黄2黒	
		19		U19	桃2赤	
		20		U20	桃2黒	
		21		U21	橙3赤	
		22		U22	橙3黒	
		23		U23	薄灰3赤	
		24		U24	薄灰3黒	
		25		U25	白3赤	
ALM	表示灯（LED）			LED+24V	白3黒	
				LEDG24V	黄3赤	
D-subコネクタ筐体へ			ベースへ	FG	緑	

⚠ 警　告

- 配線、配管作業はコントローラの電源、装置の電源、エアー供給を切って行ってください。
  誤動作する恐れがあり危険です。
- 配線、配管は仕様内でご使用ください。ケーブルが加熱し火災や漏電、エアー漏れ等の危険性があります。
- シールドはフードに落してください。この処理を行わないとノイズにより誤動作の危険があります。
- 付属の D-sub コネクタはフードに付いているねじで確実に固定してください。

IX-TNN3015H

IX-TNN3515H

IX-UNN3015H

IX-UNN3515H

5

取扱い上の注意

1.　　梱包状態での取扱い

出荷はロボット１台ごとに、コントローラとセットで梱包しております。
梱包状態で運搬の際は、下記事項に注意し、ぶつけたり落下させないように取扱いには充分な配慮をお願い致します。

・　重い梱包は作業着単独では持ち運ばないでください。
・　静置するときは水平状態としてください。
・　梱包の上に乗らないでください。
・　梱包が変形するような重い物、あるいは荷重の集中する品物を乗せないでください。

［梱包状態］

⚠ 警　告 ⚠ 注　意

・　ロボット本体やコントロ－ラはかなりの重量があります。梱包状態での運搬の際はぶつけたり、落下させてけがをしたり、ロボット本体やコントローラを損傷させないように十分注意して取扱ってください。
・　運搬中に落下した場合、下敷きになると重傷を負う恐れが有ります。
・　吊り荷の下には絶対に入らないでください。
・　運搬装置は、余裕を持って運べるものを使用してください。
・　所定の資格が必要な機械や手段を利用する場合は、必ずその資格を有する人が操作をしてください。

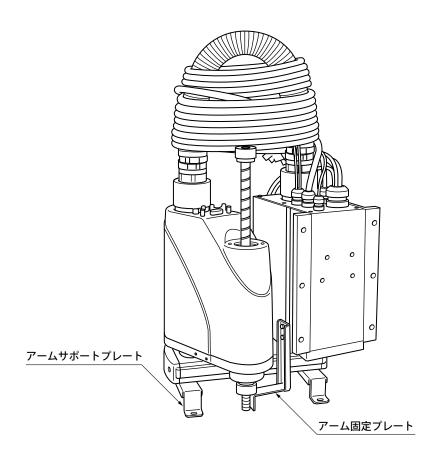
2. 梱包から出した状態での取扱い

ロボット本体とコントローラは一対となっております。
他のロボットに梱包されているコントローラは使用出来ません。
複数ロボットを扱う場合はコントローラが入れ替わらないように注意してください。

ロボット本体は梱包用パレットから取り外すと自立しません。
手で支える卦、緩衝材等を敷いてロボット本体をねかせてください。

3. 運搬

ロボット本体を運搬する時は、付属のアーム固定プレート及びアームサポートを固定した状態で、
ケーブルを上部に巻き付けガムテーム等で固定して運搬するようにお願い致します。

ロボットの運搬は台車、フォークリフトなどを使用してください。
運搬の際はロボットのバランスに気を付け、振動や衝撃を与えないように静かに移動させてください。

⚠ 危　険 ⚠ 警　告

- アームやケーブル固定しないとアームが旋回して手を挟んだりケーブルを引きずり足を引っかける可能性が有り危険です。
- 手で持って運搬や移動をしようとすると腰を痛めたり、足の上にロボット本体を落す可能性が有ります。
- 運搬中のロボットが落下した場合、下敷きになると重傷を負う恐れが有ります。
- ロボットの下には絶対に入らないでください。
- 所定の資格が必要な機械や手段を利用する場合は、必ずその資格を有する人が操作をしてください。

1. 各部の名称

1.1 ロボット本体

ALM（表示灯）
Φ4ユーザ配管
（黒、赤、白3ヵ所）
Uケーブル（メカ外）
PGケーブル（メカ外）
BK電源ケーブル（メカ外）
USER CONNECTOR
（ユーザコネクタ）
Mケーブル（メカ外）
ユーザスペーサ
エアー配管（Φ4、3本）
BK SW（ブレーキ解除スイッチ）
第2アーム（メカストッパ）

配線ダクト
リアパネル
（ベース）
第3軸（上下軸）
メカストッパ
パネル
基準面
ボールネジ
スプライン軸
ベース
カバー
（第2アーム）
第1アーム（メカストッパ）
基準面
第3軸（上下軸）
メカストッパ
第2アーム
第1アーム
端面カバー（第1アーム）

1.2　各ラベル

ロボット本体、コントローラには下に示すラベルが貼付されています。安全に正しくご使用いただく為に、ラベルの指示や注意を必ず守ってください。

(1) ロボット本体にあるラベル

動作エリア内立入禁止ラベル

上下軸取扱警告ラベル

感電注意ラベル

ロボット製造番号ラベル

MODEL　IX-NNN1505-3L-T1
SERIAL No.　XX350298　MADE IN JAPAN

ロボットCEマーク仕様ラベル
(CEマーク仕様時のみ)

MODEL　:IX-NNN1505-3L-T1
ARM LENGTH :150mm
PAYLOAD　:Pated Kg/Maximum Kg
WEIGHT　:　Kg
MOTOR POWER:Axis1 12W, Axis2 12W,
Axis3 12W, Axis4 60W
DATE　:22/10/2006
IAI Corporation
645-1 SHIMIZU HIROSE
SHIZUOKA-CITY, SHIZUOKA,
424-0102 JAPAN

(2) コントローラにあるラベル

コントローラ取扱い
注意、警告ラベル

接続ロボット指定ラベル

コントローラ製造番号ラベル
(CEマーク仕様時以外)

MODEL　XSEL-NNN1505-N1-EEE-2-2
SERIAL No.　XX150432　MADE IN JAPAN

コントローラ製造番号ラベル
(CEマーク仕様時)

IAI Corporation
MODEL　XSEL-KX-NNN1505-N1-EEE-2-2
S/N　XX150432
INPUT　230V ~ 1021VA-3410VA MAX.
IP20
MADE IN JAPAN
CE

⚠危 険 ⚠警 告 ⚠注 意

・ 貼付ラベルの注意事項を守らなかった場合、重大な人身事故やロボットの損傷を生じる恐れが有ります。

1.3 各ラベル配置

ロボットのラベル配置

コントローラのラベル配置

2. 外形図

IX-TNN3015H（アーム長 300）

4-φ9
φ16座ぐり深さ0.5
(座ぐり反対面)

2-φ8H10

基準面

基準面

アーム2ストッパー

周辺機器取り付け
Tスロット（M3、M4）

周辺機器取付け用
タップ穴（4-M4深さ12）
反対面共

4（メカエンド）

ST150

アーム1ストッパ

注1：スペーサに加わる外力は軸方向30N以下、
回転方向2N・m以下として下さい。
（スペーサ1個あたり）

注2：お客様がコントローラのI/O出力より信号をとり
ユーザ配線内にあるLED端子にDC24Vを加
える配線処理をする事によりLEDが動作
します。

φ11（内径）

φ16h7（$^{0}_{-0.018}$）

先端部詳細図

φ4（赤）
ワンタッチ継手

ALM（注2）

φ4（黒）
ワンタッチ継手

φ4（白）
ワンタッチ継手

BK SW
（ブレーキ解除スイッチ）

UserConnector
（ユーザコネクタ）

ユーザスペーサ外径φ7
高さ10、M4深さ5（注1）

パネル部分詳細図

IX-TNN3515H（アーム長 300）

注1：スペーサに加わる外力は軸方向30N以下、回転方向2N・m以下として下さい。
（スペーサ1個あたり）

注2：お客様がコントローラのI/O出力より信号をとりユーザ配線内にあるLED端子にDC24Vを加える配線処理をする事によりLEDが動作します。

IX-UNN3015H（アーム長 300）

注1：スペーサに加わる外力は軸方向30N以下、回転方向2N・m以下として下さい。(スペーサ1個あたり)

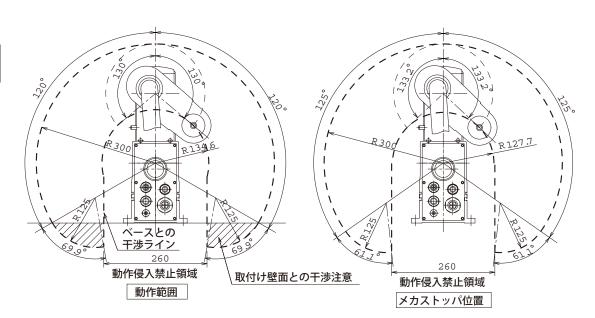
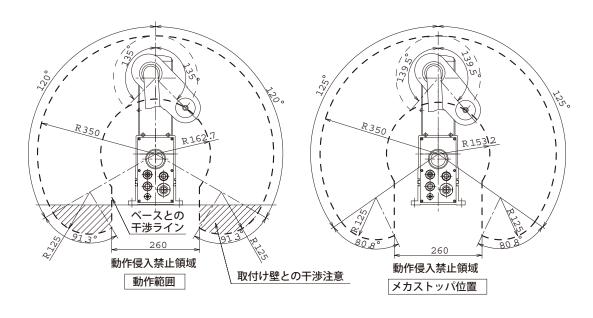
注2：お客様がコントローラのI/O出力より信号をとりユーザ配線内にあるLED端子にDC24Vを加える配線処理をする事によりLEDが動作します。

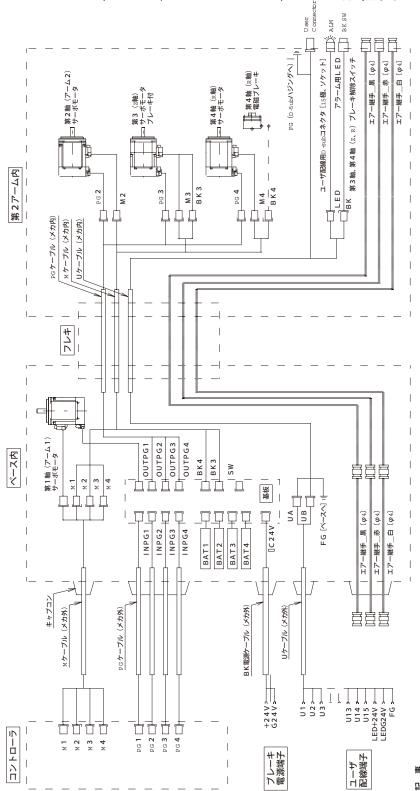
IX-UNN3515H（アーム長 350）

注1：スペーサに加わる外力は軸方向30N以下、回転方向2N・m以下として下さい。（スペーサ1個あたり）

注2：お客様がコントローラのI/O出力より信号をとりユーザ配線内にあるLED端子にDC24Vを加える配線処理をする事によりLEDが動作します。

3. ロボットの動作エリア

IX-TNN3015H（アーム長 300）
IX-UNN3015H

IX-TNN3515H（アーム長 350）
IX-UNN3515H

4. 配線構成図

4.1 IX-TNN3015H/3515H, IX-UNN3015H/3515H 配置図

300／350配線、配管構成図

記事
(1) 実際の基盤コネクタ配置位置は本図とは異なります。
(2) ブレーキ電源回路は一次側（高圧側）に有りますので、専用の24V電源が必要になります。
二次側（低圧側）で使用するI/O用の24V電源等を使用する事はできません。
(3) アラーム用LEDを点灯させる為には、ユーザ様がコントローラI/O出力から回路を組んで点灯させて頂く事になります。

4.2　230V 回路部品

IX-TNN3015H/3515H
IX-UNN3015H/3515H

番号	コード名	型式	製造者	備考
1	第1軸サーボモータ	TS4607 N2077 E201	多摩川精機	AC サーボモータ 60 角 200W キー溝　CE マーク対応
2	第2軸サーボモータ	TS4606 N2044 E201		AC サーボモータ 60 角 100W キー溝　CE マーク対応
3	第3軸サーボモータブレーキ付き	TS4606 N7044 E201		AC サーボモータ 60 角 100W ブレーキ付き丸軸　CE マーク対応
4	第4軸サーボモータ	TS4602 N2044 E201		AC サーボモータ 40 角 50W キー溝　CE マーク対応
5	M ケーブル（メカ内）		（株）アイエイアイ	使用電線：300V105℃定格 AWG18（0.84mm²）耐屈曲ケーブル、UL VW-1、c-UL FT-1
6	M ケーブル（メカ外）		（株）アイエイアイ	使用電線：300V80℃定格 AWG18（0.89mm²）耐油ケーブル、UL VW-1、c-UL FT-1

5.　オプション

5.1　アブソリュートリセット治具

エンコーダのアブソリュートデータが消失し、アブソリュートリセットが必要な場合に使用する治具です。

型式	備考
JG-2	アーム長 250/350 用

JG-2

5.2　フランジ

Ｚ軸アーム先端に物を取り付ける場合に使用します。

型式	備考
IX-FL-2	アーム長 250/350 用

IX-FL-2

5.3　アブソリュートデータバックアップ用電池

エンコーダのアブソリュートデータを保持しておくための電池です。（スカラ本体のカバー内に取り付けます。）

型式	備考
AB-3	アーム長 250 ～ 800 用

※電池は（スカラロボット全機種）1 台につき 4 個必要です。AB-3 の荷姿は 1 個単位ですので、ご注文の際は必要数をご指定下さい。

AB-3

6. 開封後の確認

開封後、製品の状態や品目をご確認ください。

6.1 構成品

番号	品　名	備　考
1	本体	(6.3 型式銘板の見方、6.4 型式の見方 参照）
2	コントローラ	
付属品		
3	アイボルト	
4	Ｄサブコネクタ	
5	フードセット（Ｄサブコネクタ用）	
6	危険シール	
7	位置合わせシール	
8	PIO フラットケーブル	
9	ファーストステップガイド	
10	取扱説明書（ＣＤ）	
11	安全ガイド	

6.2　本製品関連の取扱説明書

番号	品　名	管理番号
1	XSEL-JX/KX コントローラ取扱説明書	MJ0119
2	XSEL-PX/QX コントローラ取扱説明書	MJ0152
3	XSEL コントローラ P/Q/PX/QX　RC ゲートウェイ機能　取扱説明書	MJ0188
4	パソコン対応ソフト IA-101-X-MW/IA-101-X-USBMW 取扱説明書	MJ0154
5	ティーチングボックス SEL-T/TD/TG 取扱説明書	MJ0183
6	ティーチングボックス IA-T-X/XD	MJ0160
7	DeviceNet 取扱説明書	MJ0124
8	CC-Link 取扱説明書	MJ0123
9	PROFIBUS 取扱説明書	MJ0153
10	X-SEL　Ethernet 取扱説明書	MJ0140
11	多点 I/O ボード取扱説明書	MJ0138
12	多点 I/O ボード専用端子台取扱説明書	MJ0139

6.3　型式銘板の見方

6.4　型式の見方

＜タイプ＞
壁掛けタイプ
アーム長 300mm/Z 軸 150mm
　ＴＮＮ３０１５Ｈ
アーム長 350mm/Z 軸 150mm
　ＴＮＮ３５１５Ｈ
壁掛けインバースタイプ
アーム長 300mm/Z 軸 150mm
　ＵＮＮ３０１５Ｈ
アーム長 350mm/Z 軸 150mm
　ＵＮＮ３５１５Ｈ

7.　仕様

IX-TNN3015H（アーム長 300 壁掛け）

IX-UNN3015H（アーム長 300 インバース）

項　目			仕　様
型　式			IX-TNN3015H-**L-T1/IX-UNN3015H-**L-T1
自由度			4 自由度
アーム全長		mm	300
第 1 アーム長		mm	175
第 2 アーム長		mm	125
駆動方式	第 1 軸（第 1 アーム）		AC サーボモータ + 減速機
	第 2 軸（第 2 アーム）		AC サーボモータ + 減速機
	第 3 軸（上下軸）		ブレーキ付き AC サーボモータ + ベルト + ボールネジスプライン
	第 4 軸（回転軸）		AC サーボモータ + ベルト + ギア減速 + スプライン
モータ容量	第 1 軸（第 1 アーム）	W	200
	第 2 軸（第 2 アーム）	W	100
	第 3 軸（上下軸）	W	100
	第 4 軸（回転軸）	W	50
動作範囲	第 1 軸（第 1 アーム）	度	± 120
	第 2 軸（第 2 アーム）	度	± 130
	第 3 軸（上下軸）（注 1）	mm	150
	第 4 軸（回転軸）	度	± 360
最大動作速度（注 2）	第 1 軸 + 第 2 軸（合成最大速度）	mm/sec	3616
	第 3 軸（上下軸）	mm/sec	1316
	第 4 軸（回転軸）	度 /sec	1600
繰り返し精度（注 3）	第 1 軸 + 第 2 軸	mm	± 0.010
	第 3 軸（上下軸）	mm	± 0.010
	第 4 軸（回転軸）	度	± 0.005
サイクルタイム（注 4）		sec	0.41
可搬質量	定格	Kg	1
	最大	Kg	3
第 3 軸（上下軸）押付け力制御範囲	上限（注 5）	N（Kgf）	111.0（11.3）押し付けトルクリミット値 70%
	下限（注 6）	N（Kgf）	58.0（5.9）押し付けトルクリミット値 40%
第 4 軸許容負	許容慣性モーメント（注 7）	Kg・m^2	0.015
	許容トルク	N·m（Kgf·cm）	1.9（19.5）
ツール許容径（注 6）		mm	40
原点検出			アブソリュート
ユーザ配線			15 芯 AWG26 シールド付きコネクタ D-sub15 ピン（ソケット）
アラーム表示灯（注 8）			赤色 LED 式小形表示灯 1 個（定格電圧 24V）
ユーザ配管			外径 φ 4 内径 φ 2.5 エアーチューブ 3 本（常用使用圧力 0.8MPa）

項　目			仕　様
動作環境	周囲温度・湿度		温度0～40℃ 湿度20～85%RH以下（結露無き事）
	標高	m	1000以下
騒音値		dB	71
本体重量		Kg	20.8
コントローラ	供給電源		230V　50/60Hz 5A
	供給電圧の許容値	%	±10
	過電圧区分（IEC60664-1）		区分Ⅲ
	汚染度合い（IEC60664-1）		汚染度3

注1）ロボットを高速で水平移動させたい場合は、できるだけ上下軸を上昇端付近になるように
ティーチングを行ってください。（図1）
また、上下軸を下降端で動作させる場合は速度、加速度を適宜落す必要があります。（図2）

注2）PTP命令動作の場合です。合成最大速度はCP動作の最大速度ではありません。

注3）一つの設定ポジションに対して、同一の動作開始ポジションから、同じ速度、加減速度、腕系で繰り返し動作させた時の位置決め精度を表します。（周囲温度20℃一定時の値です。）絶対位置決め精度ではありませんのでご注意下さい。
また、腕系を切り換えた場合や異なる複数のポジションから一つの設定ポジションに位置決めした場合、動作速度、加減速度設定などの運転条件を変えた場合は、繰返し位置決め精度の仕様値から外れることがありますのでご注意下さい。

注4）2kg搬送、粗位置決め特定条件時の値です。

注5）ドライバーカードパラメータNo.38位置決め時､押付けトルクリミット値70%時の押付け力です。

注6）ドライバーカードパラメータNo.38位置決め時､押付けトルクリミット値20%時の押付け力です。
15%～70%まで設定できますが、20～70%以外は押付け力が安定しません。

注7）第4軸回転中心換算の慣性モーメント許容値です。また、第4軸回転中心からツール重心までのオフセット量は40mm以下としてください。（図3）
ツール重心位置が第4軸中心位置を離れた場合は速度、加速度を適宜落す必要があります。

注8）アラーム表示灯はお客様がコントローラのI/O出力等の信号を使ってユーザ配線内にあるLED端子にDC24Vを加える回路を組む事によりLEDが動作します。

（図1）（図2）（図3）

設計参照規定：機械指令AnnexⅠ、EN292-1、EN292-2、EN1050、EN60204-1、EN775

IX-TNN3515H（アーム長 350 壁掛け）
IX-UNN3515H（アーム長 350 インバース）

項　目			仕　様
型　式			IX-TNN3515H-**L-T1/IX-UNN3515H-**L-T1
自由度			4 自由度
アーム全長		mm	350
第 1 アーム長		mm	225
第 2 アーム長		mm	125
駆動方式	第 1 軸（第 1 アーム）		AC サーボモータ + 減速機
	第 2 軸（第 2 アーム）		AC サーボモータ + 減速機
	第 3 軸（上下軸）		ブレーキ付き AC サーボモータ + ベルト + ボールネジスプライン
	第 4 軸（回転軸）		AC サーボモータ + ベルト + ギア減速 + スプライン
モータ容量	第 1 軸（第 1 アーム）	W	200
	第 2 軸（第 2 アーム）	W	100
	第 3 軸（上下軸）	W	100
	第 4 軸（回転軸）	W	50
動作範囲	第 1 軸（第 1 アーム）	度	± 120
	第 2 軸（第 2 アーム）	度	± 135
	第 3 軸（上下軸）（注 1）	mm	150
	第 4 軸（回転軸）	度	± 360
最大動作速度（注 2）	第 1 軸 + 第 2 軸（合成最大速度）	mm/sec	4042
	第 3 軸（上下軸）	mm/sec	1316
	第 4 軸（回転軸）	度 /sec	1600
繰り返し精度（注 3）	第 1 軸 + 第 2 軸	mm	± 0.010
	第 3 軸（上下軸）	mm	± 0.010
	第 4 軸（回転軸）	度	± 0.005
サイクルタイム（注 4）		sec	0.42
可搬質量	定格	Kg	1
	最大	Kg	3
第 3 軸（上下軸）押付け力制御範囲	上限（注 5）	N（Kgf）	111.0（11.3）押し付けトルクリミット値 70%
	下限（注 6）	N（Kgf）	58.0（5.9）押し付けトルクリミット値 40%
第 4 軸許容負	許容慣性モーメント（注 7）	Kg・m^2	0.015
	許容トルク	N･m（Kgf･cm）	1.9（19.5）
ツール許容径（注 6）		mm	40
原点検出			アブソリュート
ユーザ配線			15 芯 AWG26 シールド付きコネクタ D-sub15 ピン（ソケット）
アラーム表示灯（注 8）			赤色 LED 式小形表示灯 1 個（定格電圧 24V）
ユーザ配管			外径φ 4 内径φ 2.5 エアーチューブ 3 本（常用使用圧力 0.8MPa）

項　目			仕　様
動作環境	周囲温度・湿度		温度 0 ～ 40℃ 湿度 20 ～ 85%RH 以下（結露無き事）
	標高	m	1000 以下
騒音値		dB	71
本体重量		Kg	21.9
コントローラ	供給電源		230V　50/60Hz 5A
	供給電圧の許容値	%	± 10
	過電圧区分（IEC60664-1）		区分Ⅲ
	汚染度合い（IEC60664-1）		汚染度 3

注 1）ロボットを高速で水平移動させたい場合は、できるだけ上下軸を上昇端付近になるようにティーチングを行ってください。（図 1）
また、上下軸を下降端で動作させる場合は速度、加速度を適宜落す必要があります。（図 2）

注 2）PTP 命令動作の場合です。合成最大速度は CP 動作の最大速度ではありません。

注 3）一つの設定ポジションに対して、同一の動作開始ポジションから、同じ速度、加減速度、腕系で繰り返し動作させた時の位置決め精度を表します。（周囲温度 20℃一定時の値です。）絶対位置決め精度ではありませんのでご注意下さい。
また、腕系を切り換えた場合や異なる複数のポジションから一つの設定ポジションに位置決めした場合、動作速度、加減速度設定などの運転条件を変えた場合は、繰返し位置決め精度の仕様値から外れることがありますのでご注意下さい。

注 4）2kg 搬送、粗位置決め特定条件時の値です。

注 5）ドライバーカードパラメータ No.38 位置決め時､押付けトルクリミット値 70% 時の押付け力です。

注 6）ドライバーカードパラメータ No.38 位置決め時､押付けトルクリミット値 20% 時の押付け力です。
15% ～ 70% まで設定できますが、20 ～ 70% 以外は押付け力が安定しません。

注 7）第 4 軸回転中心換算の慣性モーメント許容値です。また、第 4 軸回転中心からツール重心までのオフセット量は 40mm 以下としてください。（図 3）
ツール重心位置が第 4 軸中心位置を離れた場合は速度、加速度を適宜落す必要があります。

注 8）アラーム表示灯はお客様がコントローラの I/O 出力等の信号を使ってユーザ配線内にある LED 端子に DC24V を加える回路を組む事により LED が動作します。

（図1）　（図2）　（図3）

設計参照規定：機械指令 AnnexⅠ、EN292-1、EN292-2、EN1050、EN60204-1、EN775

8. 設置環境、保管環境

8.1 設置環境

設置にあたっては次の条件を満たす環境としてください。

- 直射日光があたらないこと。
- 熱処理炉等、大きな熱源からの輻射熱が機械本体に加わらないこと。
- 周囲温度は 0 ～ 40℃。
- 湿度 85％以下、結露のないこと。
- 腐食性ガス、可燃性ガスのないこと。
- 衝撃、振動が伝わらないこと。
- 甚だしい電磁波、紫外線、放射線がないこと。
- 教示、保守点検作業が安全に行えるスペースがあること。

一般には作業者が保護具なしで作業できる環境です。

8.2 設置架台

ロボットを据え付ける架台は大きな反力を受けますので、十分剛性のある架台の用意をお願い致します。

- ロボット固定面の板厚は 25mm 以上をご使用ください。
  またロボット設置面の平面度は± 0.05mm 以上の精度で製作してください。
- 架台の取付け面に下表サイズのタップ加工を施してください。

型式	タップサイズ	備考
IX-TNN3015H/3515H IX-UNN3015H/3515H	M8	M8：有効ねじ部は 10mm 以上

- 架台は単にロボットの重量に耐えるだけでなく、最高速度動作時の動的な慣性モーメントにも十分耐える剛性を持たせてください。
- 架台は床等に固定し、ロボットの動作により架台が動かない設置方法をとってください。
- 据え付け架台はロボットを水平に取付けられる構造としてください。

8.3　保管環境

保管環境は設置環境に準じますが、長期保管では特に結露の発生がないよう配慮ください。
特にご指定のない限り、出荷時に水分吸収剤は同梱してありません。結露が予想される環境での保管の場合、梱包の外側から全体を、あるいは開梱して直接、結露防止処置を施してください。
保管温度は短期間なら60℃まで耐えますが、1カ月以上の保管の場合は50℃までとしてください。

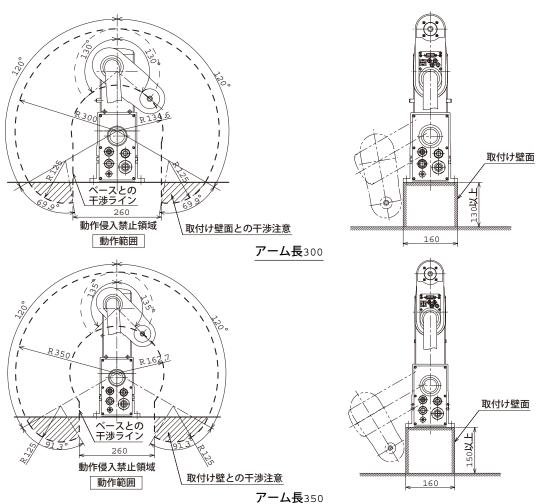
⚠危　険 ⚠警　告

- 設置環境や保管環境を守らなかった場合は、ロボット寿命や動作精度の低下、誤動作、故障を招く恐れが有ります。
- 本ロボットは可燃性ガスの雰囲気では絶対に使用しないでください。爆発、引火の恐れが有ります。

9. 取付け

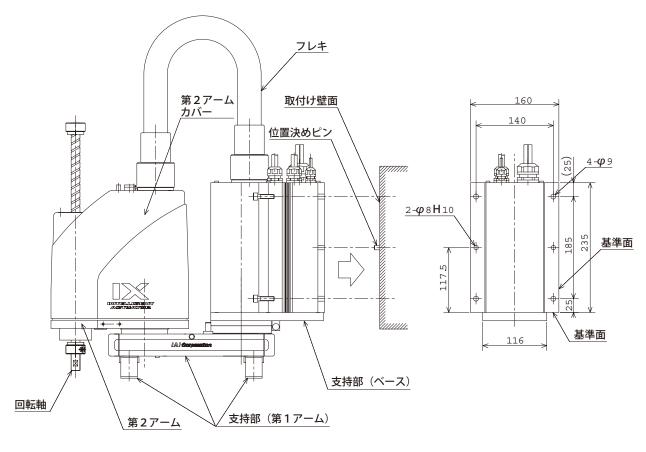
9.1 取付け

壁掛けタイプの動作範囲は、ベース背面側まで動作可能となっておりますが、壁面に取り付ける特殊仕様の為、取り付ける壁側の構造により、動作範囲が大きく制限される場合があります。

- 取付壁面の構造は、動作範囲にて極力干渉しない構造にしてください。
- ①の構造とすることが不可能な場合は、必ずソフトリミットにて動作範囲を小さく設定し、動作範囲で壁側に干渉しないようにしてください。

⚠ 警 告 ⚠ 注 意

- 壁掛け仕様は壁面に取り付ける為、壁面取り付け部が破損するとロボットが落下し危険です。取り付け部は十分な強度、剛性を持つものとしてください。
- 取付け壁面の構造は、極力動作範囲内にて干渉しない構造にしてください。
- 上記の構造とすることが不可能な場合は、必ずソフトリミットにて動作範囲を小さく設定し、動作範囲で壁側に干渉しないようにしてください。

・ ベース取付け面には、2- φ 8H10 の基準穴加工がされております。マシン設置作業時の落下防止及び粗位置出しに活用ください。(正確な本体位置出しには、ベース基準面を基に位置出ししてください。)
・ 本体の据え付けの際には、第 1 アーム第 2 アームが伸びた状態で、ベース及び第 1 アームで本体を支え取付け面に固定してください。
※作業の際に回転軸、第 2 アームカバーに力が加わらないように注意してください。
・ 六角穴付きボルト M8 と座金を用いてロボット本体を確実に固定してください。
(締付けトルクは 3.2Kgf・m)

六角穴付きボルトは ISO 10.9 以上の高強度ボルトを使用してください。

※インバース仕様は取り付け方向が上下逆になります

⚠ 警 告 ⚠ 注 意

・ 作業の際に回転軸、フレキ、第 2 アームカバーに力が加わらないように注意してください。(曲がり、変形等によりマシントラブルの原因となります。)
・ 六角穴付きボルトは正しいトルクで確実に締め付けてください。この作業を怠った場合、精度の低下や、最悪の場合、ロボットの脱落という事故が発生する恐れが有ります。

9.2　据え付け後の確認

据え付け後に次のことを確認してください。

・ 目視にてロボット本体、コントローラ、ケーブルに傷、へこみなどの異常がないか確認してください。
・ ケーブル接続に間違いはないか、コネクタが確実に接続されているか確認してください。

⚠ 警　告

・ 確認を怠った場合、ロボットの誤動作やロボット本体やコントローラを損傷する可能性が有ります。

10. コントローラとの接続

コントローラとの接続ケーブルはロボット本体に取付いています。(標準 5m、エアー継手部 150mm)

コントローラと接続の際は次のことに注意してください。

- コントローラ前面の接続ロボット指定ラベルに指示してある製造番号のロボットと接続してください。

- 接続の前にコネクタピンの曲がりや折れ、ケーブルの損傷がないこと確認してから確実に接続を行ってください。
- コントローラとの接続はケーブル側マーキングチューブ表記とコントローラ側パネル表記を合せて接続してください。
- PG コネクタ（D-sub コネクタ）を取付ける時は、必ずコネクタの向きを確認し取付けてください。
- ブレーキ電源回路は一次側（高圧側）にある為、専用の DC24V 電源を用意してください。IO 電源、二次側回路電源との併用は行わないでください。
  電源は出力電圧 DC24V ± 10%、容量 20W から 30W が必要になります。

I／O ケーブル、コントローラ電源ケーブル、パソコン接続ケーブル等の接続方法はコントローラ取扱説明書、パソコン対応ソフト取扱説明書を参照してください。

⚠ 警 告

- 必ずコントローラに指示してある製造番号のロボットと接続してください。指定以外のロボットと接続した場合は正常に動作しません。ロボットが誤動作する恐れが有り重大な人身事故につながる恐れが有ります。
- ケーブルの接続、取外しの際には、必ずコントローラの電源を切って作業を行ってください。電源を入れたまま行うと、ロボットが誤動作をする恐れが有り重大な人身事故につながる恐れが有ります。
- コネクタの接続箇所を間違えると誤動作する恐れが有ります。必ずコネクタ名称を合せて接続してください。
- コネクタの接続が不十分な場合、ロボットが誤動作し危険です。必ずコネクタに付いているねじで固定してください。

⚠ 警　告

- ケーブルの接続、取外しの際には、必ずコントローラの電源を切って作業を行ってください。電源を入れたまま行うと、ロボットが誤動作をする恐れが有り重大な人身事故につながる恐れが有ります。
- コネクタの接続箇所を間違えると誤動作する恐れが有ります。必ずコネクタ名称を合せて接続してください。
- コネクタの接続が不十分な場合、ロボットが誤動作し危険です。必ずコネクタに付いているねじで固定してください。

X-SEL-PX/QX コントローラご使用の場合、ブレーキ用電源は、スカラロボット本体からのブレーキ電源ケーブルの他、コントローラにも供給が必要です。
図に示します様に、コントローラにも、ブレーキ用電源（+24V）を供給してください。

11. 使用上の注意

11.1　加減速度の設定

加減速度は、次のグラフを目安に、設定してください。

(1) PTP 動作（SEL 言語の ACCS、DCLS 命令で設定します。）

デューティ（%）
＝（連続運転／（連続運転＋停止時間））/100

(2) CP 動作（SEL 言語の ACC、DCL 命令で設定します。）

アーム長250	CP動作	最大速度	600mm/sec
アーム長300	CP動作	最大速度	600mm/sec
アーム長350	CP動作	最大速度	700mm/sec

⚠ 注 意

- PTP 動作での加減速 100% 動作は、最適加減速機能により、WGHT 命令で設定された負荷重量で加減速できる最大加減速を 100% として動作します。
  必ず、WGHT 命令で質量、慣性モーメントの設定を行ってください。
  絶対に、WGHT 命令で、上下軸に付けられた負荷質量より小さい値を、設定しないでください。
  小さい値を設定した場合は、負荷重量で加減速できる最大加減速以上の加減速で動くため、エラーの発生による停止やスカラロボットの故障の原因となります。
- 加減速度は、連続運転の目安の加減速度から徐々に設定値を上げて行き、調整してください。
- 質量、慣性モーメントに応じた適切な加減速を守ってスカラロボットを動作させてください。守らなかった場合は、駆動部の寿命を縮めたり、破損や振動をまねきます。
- 過負荷エラー (エラーコード :D0A) が出る場合は、加減速を下げるか、連続運転のデューティの目安を参考に停止時間を設ける調整を行ってください。
  デューティ (%)=(連続運転 /(連続運転 + 停止時間))/100
- スカラロボットの第 1 アーム、第 2 アームを高速で水平移動する場合、上下軸は、上昇端付近として移動してください。上下軸を下げた状態で高速に移動させた場合、上下軸が震える場合があります。
- 慣性モーメント、搬送質量は、必ず許容値以下としてください。
- 搬送負荷は、第 4 軸回転中心の慣性モーメント、質量を示します。慣性モーメントを遥かに超えた状態で加減速を上げて運転した場合は、回転方向の制御が利かなくなります。
- 負荷の慣性モーメントが大きい場合、上下軸の位置によっては、上下軸に振動が発生する場合があります。振動が発生した場合は、加速度を下げてください。

11.2　上下軸の押付け力

上下軸の押付け力は、次のグラフを目安に、設定してください。

押付け動作速度１０mm/secの時

⚠ 注　意

- 上下軸による押付け動作は、PUSH命令で行ってください。
  PUSH命令を使わず押付け動作を行った場合は、駆動部の寿命を縮めたり、破損や振動をまねきます。
- 押付け力は、ドライバカードパラメータNo.38位置決めトルクリミット値で変更できます。
- 押付け動作を行う場合、速度は10mm/sec以下としてください。
  速度10mm/secを超える場合は、上下軸に衝撃が加わらないように、衝撃を緩和する機構を設けてください。
- 押付け力と位置決め時押付けトルクリミット値のグラフは、上下軸に負荷が付いてない場合の特性です。下向き方向の押付けの場合は、負荷質量が加わった押付け力となります。
  インバース仕様での上向き方向の押付けの場合は、負荷質量が減じた押付け力となります。
- 押付け力は、サーボモータの電流による制御です。押し付け力をフィードバックする制御は行っていません。
- 押付け力は、±5%程度のばらつきとなります。

11.3 ツールについて

ツールの取付け部分は十分な強度、剛性、位置ずれしない締結力のものを用意してください。

ツールの取付けに関しては、割締めまたはシュパンリング等を用い取付けて頂くことを推奨します。
下に取付け例を示しますので参考としてください。

ツール径は100mm以下としてください。これより大きいと可動範囲内でツールがロボット本体と干渉します。ツール径が100mmを超える場合、又は周辺機器との干渉がある場合は、ソフトリミットを小さく設定して、動作範囲を狭めてください。
また、ツールとワークの慣性モーメントは許容値以下で使用してください。(「11.4 搬送負荷について」を参照)

第4軸（回転軸）先端のDカット面は、第4軸用の位置（方向）出し面として使用してください。
止めねじでDカット面を利用し回転方向の位置出しをする場合には、樹脂、真鍮パット付止めねじをご使用いただくか、軟質材のセットピースを利用し、締めこんでください。
(Dカット面を使用してツールをねじ止め固定する事は避けてください。Dカット位置出し面の損傷につながります)

⚠ 警　告 ⚠ 注　意

・　ツールの取付けはコントローラや装置の電源を切って行ってください。
・　ツールの取付け強度が不足しているとロボット運転中に取付け部分が破損し、ツールが飛来する恐れが有ります。
・　ツール径が100mmを越えると、可動範囲内でツールがロボット本体に接触にツール、ワーク、ロボット本体の損傷につながります。
・　Dカット面を使用してツールをねじ止め固定する事は避けてください。Dカット位置出し面の損傷につながります。

11.4 搬送負荷について

搬送質量

型式	定格搬送質量	最大搬送質量
IX-TNN3015H/3515H	1Kg	3Kg
IX-UNN3015H/3515H	1Kg	3Kg

負荷の許容慣性モーメント

型式	許容慣性モーメント	備考
IX-TNN3015H/3515H	0.015Kg・m^2	定格／最大ともに
IX-UNN3015H/3515H	0.015Kg・m^2	

負荷のオフセット量（第４軸（回転軸）中心からの）

40㎜以下

⚠ 注　意

- 先端質量、慣性モーメントに応じた適切な加減速度を設定してください。駆動部分の早期寿命低下、破損、振動を招きます。
- 振動が発生した場合は、適宜加減速度を落して調整して使用してください。
- 負荷にオフセット量が有る場合、振動が起こりやすい傾向になります。なるべく負荷重心が第４軸の中心上になるようにツール等の設計をお願い致します。
- 第３軸（上下軸）がのびた状態で水平移動動作を行わないでください。軸が曲がり上下軸の動作が出来なくなる場合が有ります。のびた状態で水平移動させたい場合は速度や、加減速度を適宜調整して動作させてください。

11.5 ユーザ配線、配管について

任意に使用出来る配線、配管を標準で装備しています。

パネル

リアパネル

User Connector 仕様

定格電圧	30V
許容電流	1.1A
導体サイズと配線数	AWG26(0.15mm^2) 15 本
その他	ツイストペア (1 から 24) シールド付

Y端子形状

配管仕様

常用使用圧力	0.8MP
寸法（外径 × 内径）と配管数	φ 4mm × φ 2.5mm 3 本
使用流体	空気

ユーザスペーサ

スペーサに加わる外力は軸方向30N以下
回転方向2N・m以下としてください。
（スペーサ1個当り）

ALM（表示灯）仕様

定格電圧	DC24V
定格電流	12mA
照光色	赤色 LED

User Connector 相手側の 15 極プラグは付属しています。
お客様用意の配線を D-sub コネクタにハンダで配線して付属のフードをかぶせて User Connector に接続してください。配線（ケーブル）はシールド付で外径φ 11 以下のものを使用してください。

ALM （表示灯）を点灯させる為には、お客様がコントローラ等の I/O 出力から回路を組んで点灯させて頂く事になります。

User Connector 極番と Y 端子名の関係

アーム2側			機械内 / ケーブル部分	コントローラ側		
接続部		No,		Y端子名	線 色	接続部
User Connector	D-sub 15ピン	1		U1	橙1赤	Y端子
		2		U2	橙1黒	
		3		U3	薄灰1赤	
		4		U4	薄灰1黒	
		5		U5	白1赤	
		6		U6	白1黒	
		7		U7	黄1赤	
		8		U8	黄1黒	
		9		U9	桃1赤	
		10		U10	桃1黒	
		11		U11	橙2赤	
		12		U12	橙2黒	
		13		U13	薄灰2赤	
		14		U14	薄灰2黒	
		15		U15	白2赤	
ALM	表示灯（LED）			LED+24V	白2黒	
				LEDG24V	黄2赤	
D−subコネクタ筐体へ				FG	緑 色	

ベースへ

⚠ 警 告

- 配線、配管作業はコントローラの電源、装置の電源、エアー供給を切って行ってください。
  誤動作する恐れがあり危険です。
- 配線、配管は仕様内でご使用ください。ケーブルが加熱し火災や漏電、エアー漏れ等の危険性があります。
- シールドはフードに落してください。この処理を行わないとノイズにより誤動作の危険があります。
- 付属の D-sub コネクタはフードに付いているねじで確実に固定してください。

11.6　移動方向

壁掛仕様

インバース仕様

取扱い上の注意

1.　　梱包状態での取扱い

出荷はロボット１台ごとに、コントローラとセットで梱包しております。
梱包状態で運搬の際は、下記事項に注意し、ぶつけたり落下させないように取扱いには充分な配慮をお願い致します。

・　重い梱包は作業着単独では持ち運ばないでください。
・　静置するときは水平状態としてください。
・　梱包の上に乗らないでください。
・　梱包が変形するような重い物、あるいは荷重の集中する品物を乗せないでください。

［梱包状態］

⚠ 警　告 ⚠ 注　意

・　ロボット本体やコントロ－ラはかなりの重量があります。梱包状態での運搬の際はぶつけたり、落下させてけがをしたり、ロボット本体やコントローラを損傷させないように十分注意して取扱ってください。
・　運搬中に落下した場合、下敷きになると重傷を負う恐れが有ります。
・　吊り荷の下には絶対に入らないでください。
・　運搬装置は、余裕を持って運べるものを使用してください。
・　所定の資格が必要な機械や手段を利用する場合は、必ずその資格を有する人が操作をしてください。

2.　　梱包から出した状態での取扱い

ロボット本体とコントローラは一対となっております。
他のロボットに梱包されているコントローラは使用出来ません。
複数ロボットを扱う場合はコントローラが入れ替わらないように注意してください。

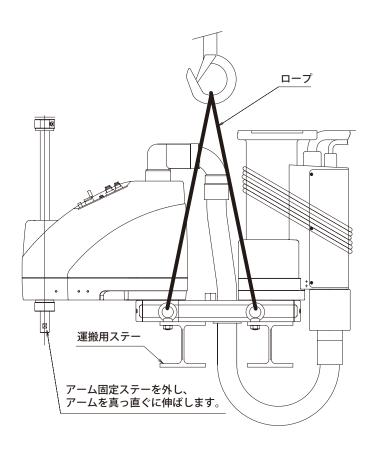
ロボット本体は梱包用パレットから取り外すと自立しません。
手で支える卦、緩衝材等を敷いてロボット本体をねかせてください。

3.　運搬

3.1　IX-HNN5020H/6020H/7020H/8020H
HNN7040H/8040H

ロボットの運搬は台車、フォークリフト、クレーンなどを使用してください。
運搬の際はロボットのバランスに気を付け、振動や衝撃を与えないように静かに移動させてください。

3.1.1　天吊り仕様の運搬について

アーム固定プレートを取り外し、第１アーム・第２アームを真っ直ぐに伸ばします。
ケーブルは、ベースに巻き付けガムテープ等で固定するか、運搬用ステーにガムテープ等で固定してください。
クレーンを使用する場合は、運搬用ステーに付属のアイボルト（4 個）を取付けます。アーム固定プレートを取り外し、第１アーム・第２アームを真っ直ぐに伸ばし下図のような姿勢で運搬してください。

天吊り仕様　アイボルトでの運搬姿勢

3.2 IX-INN5020H/6020H/7020H/8020H INN7040H/8040H

アーム固定プレートでアームを固定し、ケーブルはベースに巻き付け、ガムテープ等で固定してください。
クレーンを使用する場合は、付属のアイボルト（2 個）をロボット本体に取付けて運搬します。
アイボルトは、アーム 1 上面のカバーを外し、図の位置に取付けます。

IX-INN50 □□ H/60 □□ H

IX-INN70 □□ H/80 □□ H

⚠ 危 険 ⚠ 警 告

- ケーブル固定しないとケーブルを引きずり足を引っかける可能性が有り危険です。
- 手で持って運搬や移動をしようとすると腰を痛めたり、足の上にロボット本体を落す可能性が有ります。
- 運搬中のロボットが落下した場合、下敷きになると重傷を負う恐れが有ります。
- 吊り荷の下には絶対に入らないでください。
- ホイストとロープはロボットの質量を、余裕を持って運べるものを使用してください。
- 所定の資格が必要な機械や手段を利用する場合は、必ずその資格を有する人が操作をしてください。

1.　各部の名称

1.1　ロボット本体

ユーザコネクタ
表示灯（ＬＥＤ）
ユーザ配管φ４黒色
ユーザ配管φ６赤色
ユーザスペーサ
ＢＫ ＳＷ
（ブレーキ解除スイッチ）
ユーザ配管φ６黄色
ユーザ配管φ４白色

第３軸（上下軸）
メカストッパ
ボールねじ
スプライン軸
第４軸
（回転軸）
パネル
第３軸
（上下軸）
カバー
（第２アーム）
第２軸
第２アーム
メカストッパ
第３軸（上下軸）
メカストッパ
第２アーム
端面カバー（第１アーム）
第１アーム
配線ダクト
基準面
ベース
Mケーブル（メカ外）
ＰＧケーブル（メカ外）
Uケーブル（メカ外）
エアー配管
（φ４：２本 φ６：２本）
ＢＫ電源ケーブル（メカ外）
カバー（ベース）
第１アーム
第２アーム
メカストッパ
第１軸
B

カバー（第1アーム）
矢視B

1.2 各ラベル

ロボット本体、コントローラには下に示すラベルが貼付されています。安全に正しくご使用いただく為に、ラベルの指示や注意を必ず守ってください。

(1) ロボット本体にあるラベル

動作エリア内立入禁止ラベル

上下軸取扱警告ラベル

感電注意ラベル

ロボット製造番号ラベル

MODEL IX-NNN1505-3L-T1
SERIAL No. XX350298 MADE IN JAPAN

ロボットCEマーク仕様ラベル
（CEマーク仕様時のみ）

(2) コントローラにあるラベル

コントローラ取扱い
注意、警告ラベル

接続ロボット指定ラベル

コントローラ製造番号ラベル
（CEマーク仕様時以外）

MODEL XSEL-NNN1505-N1-EEE-2-2
SERIAL No. XX150432 MADE IN JAPAN

コントローラ製造番号ラベル
（CEマーク仕様時）

IAI Corporation
MODEL XSEL-KX-NNN1505-N1-EEE-2-2
S/N XX150432
INPUT 230V ~ 1021VA-3410VA MAX.
IP20
MADE IN JAPAN
CE

⚠危 険 ⚠警 告 ⚠注 意

・ 貼付ラベルの注意事項を守らなかった場合、重大な人身事故やロボットの損傷を生じる恐れが有ります。

1.3 各ラベル配置

ロボットのラベル配置

コントローラのラベル配置

2. 外形図

2.1 IX-HNN5020H/6020H/7020H/8020H HNN7040H/8040H

IX-HNN-50 □□ H

注１：３－Ｍ４深さ８はアーム側面を貫通しています。
取付けねじが長いと内部機構部品に干渉しますので注意してください。

注２：スペーサに加わる外力は軸方向３０Ｎ以下、回転方向２Ｎ・ｍ以下としてください。（スペーサ１個あたり）

注３：お客様がコントローラのＩ／Ｏ出力より信号をとりユーザ配線内にあるＬＥＤ端子にＤＣ２４Ｖを加える配線処理をする事によりＬＥＤが動作します。

IX-HNN-60 □□ H

注１：３－Ｍ４深さ８はアーム側面を貫通しています。取付けねじが長いと内部機構部品に干渉しますので注意してください。
注２：スペーサに加わる外力は軸方向３０Ｎ以下、回転方向２Ｎ・ｍ以下としてください。（スペーサ１個あたり）
注３：お客様がコントローラのＩ／Ｏ出力より信号をとりユーザ配線内にあるＬＥＤ端子にＤＣ２４Ｖを加える配線処理をする事によりＬＥＤが動作します。

IX-HNN-70□□H

(972.5)
(65)
350
350
(207.5)
(169)
φ310
(取付部推奨寸法)
17.5（取付中心部）
基準面
6（メカエンド）
262
131
7
(φ144)
(φ188)
【170】
30
【704】
504
(263.4)
22.5
73
(134.6)
25°
(206.8)
(64)
(81)
468
190
91
(820)
3-M4深さ8
反対側も
(注1)
61
51
20
アーム2
ストッパ
アーム1
ストッパ
アーム2
ストッパ
B
R124.5
200st
【400st】
(74.5)
【(125.5)】
IAI Corporation
※インバース仕様は天地逆に据付けたものです。
φ6
エアーチューブ
ワンタッチ継手
φ4
エアーチューブ
ワンタッチ継手
赤
黄
黒
白
UserConnector
D-subコネクタ
25極、ソケット
固定具M2.6
ALM（注3）
BK SW
(ブレーキ解除
スイッチ)
スペーサ外径φ7
高さ10
M4　深さ5
(注2)
63
28
(18.5)
21
21.5
28
22.5
7.5
119
30
パネル部分詳細（1／2）
20
47
10
10
A
A
23.5
φ18中空
φ25h7
A−A断面
先端部詳細（1／2）
(92)
200
268
(R55)
60
95
155
223
(34)
(34)
4-14キリ
φ30座グリ　深さ5
矢視B：ベース取付け部詳細
注1：3−M4深さ8は下穴がアーム側面を貫通しています。
注2：スペーサに加わる外力は軸方向30N以下、回転方向2N・m以下としてください。（スペーサ1個あたり）
注3：お客様がコントローラのI／O出力より信号をとりユーザ配線内にあるLED端子にDC24Vを加える配線処理をする事によりLEDが動作します。

IX-HNN-80 □□ H

(1072.5)
(65) 350 450 (207.5)
(169)
φ310 (取付部推奨寸法)
17.5 (取付中心部)
基準面
91
7
(306.8)
468
(790)
(64) (81) 30
【170】
704 504
(134.6)
(263.4)
25°
22.5
73
61 51 20
3−M4深さ8 反対側も（注1）
アーム2 ストッパ
アーム1 ストッパ
アーム2 ストッパ
B
200st 400st
(44)
【(156)】
6（メカエンド）
262 131 7
(φ144)
(φ188)
※インバース仕様は天地逆に据付けたものです。

4-14キリ φ30座グリ 深さ5
(92) 200 268
(R55)
60 95
(34) 155 (34)
223
矢視B：ベース取付け部詳細

20 47 10 10
A A
23.5
A−A断面詳細
φ18中空
φ25h7 ($^{0}_{-0.021}$)
先端部詳細（1／2）

φ6 エアーチューブ ワンタッチ継手
φ4 エアーチューブ ワンタッチ継手
UserConnector D-subコネクタ 25極、ソケット 固定具M2.6
ALM（注3）
BK SW（ブレーキ解除スイッチ）
スペーサ外径φ7 高さ10 M4 深さ5（注2）
赤 黄 黒 白
63 28 30
(18.5) 21 21.5 28 22.5 7.5 119
パネル部分詳細（1／2）

注1：3−M4深さ8は下穴がアーム側面を貫通しています。
注2：スペーサに加わる外力は軸方向30N以下、回転方向2N・m以下としてください。（スペーサ1個あたり）
注3：お客様がコントローラのI／O出力より信号をとりユーザ配線内にあるLED端子にDC24Vを加える配線処理をする事によりLEDが動作します。

2.2 IX-INN5020H/6020H/7020H/8020H INN7040H/8040H

IX-INN-50 □□ H

注1:3−M4深さ8はアーム側面を貫通しています。
取付けねじが長いと内部機構部品に干渉しますので注意してください。

注2:スペーサに加わる外力は軸方向30N以下、回転方向2N・m以下としてください。(スペーサ1個あたり)

注3:お客様がコントローラのI/O出力より信号をとりユーザ配線内にあるLED端子にDC24Vを加える配線処理をする事によりLEDが動作します。

IX-INN-60 □□ H

注１：３－Ｍ４深さ８はアーム側面を貫通しています。取付けねじが長いと内部機構部品に干渉しますので注意してください。

注２：スペーサに加わる外力は軸方向３０Ｎ以下、回転方向２Ｎ・ｍ以下としてください。（スペーサ１個あたり）

注３：お客様がコントローラのＩ／Ｏ出力より信号をとりユーザ配線内にあるＬＥＤ端子にＤＣ２４Ｖを加える配線処理をする事によりLEDが動作します。

IX-INN-70 □□ H

注1：3－M4深さ8は下穴がアーム側面を貫通しています。

注2：スペーサに加わる外力は軸方向30N以下、回転方向2N・m以下としてください。（スペーサ1個あたり）

注3：お客様がコントローラのI／O出力より信号をとりユーザ配線内にあるLED端子にDC24Vを加える配線処理をする事によりLEDが動作します。

IX-INN-80 □□ H

注1：3－M４深さ８は下穴がアーム側面を貫通しています。
注2：スペーサに加わる外力は軸方向３０N以下、回転方向２N・m以下としてください。（スペーサ１個あたり）
注3：お客様がコントローラのＩ／Ｏ出力より信号をとりユーザ配線内にあるＬＥＤ端子にＤＣ２４Ｖを加える配線処理をする事によりＬＥＤが動作します。

※インバース仕様は天地逆に据付けたものです。

4.2　230V 回路部品

IX-HNN50 □□ H/60 □□ H、IX-INN50 □□ H/60 □□ H

番号	コード名	型式	製造者	備考
1	第 1 軸サーボモータ	TS4609 N2077 E206	多摩川精機	AC サーボモータ 60 角 400W キー溝　CE マーク対応
2	第 2 軸サーボモータ	TS4607 N2077 E201		AC サーボモータ 60 角 200W キー溝　CE マーク対応
3	第 3 軸サーボモータブレーキ付き	TS4607 N7077 E201		AC サーボモータ 60 角 200W ブレーキ付き丸軸　CE マーク対応
4	第 4 軸サーボモータブレーキ付き	TS4606 N7077 E201		AC サーボモータ 60 角 100W キー溝　CE マーク対応
5	M ケーブル（メカ内）		（株）アイエイアイ	使用電線：300V105℃定格 AWG18（0.84e）耐屈曲ケーブル、 UL VW-1、c-UL FT-1
6	M ケーブル（メカ外）		（株）アイエイアイ	使用電線：300V80℃定格 AWG18（0.89e）耐油ケーブル、 UL VW-1、c-UL FT-1

IX-HNN70 □□ H/80 □□ H、IX-INN70 □□ H/80 □□ H

番号	コード名	型式	製造者	備考
1	第 1 軸サーボモータ	TS4614 N2077 E209	多摩川精機	80 角 750W キー溝 CE マーク対応
2	第 2 軸サーボモータ	TS4609 N2077 E206		60 角 400W キー溝 CE マーク対応
3	第 3 軸サーボモータブレーキ付き	TS4609 N7077 E206		60 角 400W ブレーキ付き丸軸 CE マーク対応
4	第 4 軸サーボモータブレーキ付き	TS4607 N7077 E201		60 角 200W キー溝 CE マーク対応
5	M ケーブル（メカ内）		（株）アイエイアイ	使用電線：300V105℃定格 AWG18（0.84e）耐屈曲ケーブル、 UL VW-1、c-UL FT-1
6	M ケーブル（メカ外）		（株）アイエイアイ	使用電線：300V80℃定格 AWG18（0.89e）耐油ケーブル、 UL VW-1、c-UL FT-1

5. オプション

5.1 アブソリュートリセット治具

エンコーダのアブソリュートデータが消失し、アブソリュートリセットが必要な場合に使用する治具です。

型式	備考
JG-1	アーム長 500/600 用
JG-3	アーム長 700/800 用

JG-1

JG-3

5.2 フランジ

Z軸アーム先端に物を取り付ける場合に使用します。

型式	備考
IX-FL-1	アーム長 500/600 用
IX-FL-3	アーム長 700/800 用

5.3 アブソリュートデータバックアップ用電池

エンコーダのアブソリュートデータを保持しておくための電池です。（スカラ本体のカバー内に取り付けます。）

型式	備考
AB-3	アーム長 250 〜 800 用

※電池は（スカラロボット全機種）1 台につき 4 個必要です。AB-3 の荷姿は 1 個単位ですので、ご注文の際は必要数をご指定下さい。

AB-3

6.　開封後の確認

開封後、製品の状態や品目をご確認ください。

6.1　構成品

番号	品　名	備　考
1	本体	(6.3 型式銘板の見方、6.4 型式の見方 参照)
2	コントローラ	
付属品		
3	アイボルト	
4	Ｄサブコネクタ	
5	フードセット(Ｄサブコネクタ用)	
6	危険シール	
7	位置合わせシール	
8	PIO フラットケーブル	
9	ファーストステップガイド	
10	取扱説明書(ＣＤ)	
11	安全ガイド	

6.2　本製品関連の取扱説明書

番号	品　名	管理番号
1	XSEL-JX/KX コントローラ取扱説明書	MJ0119
2	XSEL-PX/QX コントローラ取扱説明書	MJ0152
3	XSEL コントローラ P/Q/PX/QX　RC ゲートウェイ機能　取扱説明書	MJ0188
4	パソコン対応ソフト IA-101-X-MW/IA-101-X-USBMW 取扱説明書	MJ0154
5	ティーチングボックス SEL-T/TD/TG 取扱説明書	MJ0183
6	ティーチングボックス IA-T-X/XD	MJ0160
7	DeviceNet 取扱説明書	MJ0124
8	CC-Link 取扱説明書	MJ0123
9	PROFIBUS 取扱説明書	MJ0153
10	X-SEL　Ethernet 取扱説明書	MJ0140
11	多点 I/O ボード取扱説明書	MJ0138
12	多点 I/O ボード専用端子台取扱説明書	MJ0139

6.3　型式銘板の見方

6.4　型式の見方

天吊りタイプ
アーム長 500mm/Z 軸 200mm
　ＨＮＮ５０２０Ｈ
アーム長 600mm/Z 軸 200mm
　ＨＮＮ６０２０Ｈ
アーム長 700mm/Z 軸 200mm
　ＨＮＮ７０２０Ｈ
アーム長 700mm/Z 軸 400mm
　ＨＮＮ７０４０Ｈ
アーム長 800mm/Z 軸 200mm
　ＨＮＮ８０２０Ｈ
アーム長 800mm/Z 軸 400mm
　ＨＮＮ８０４０Ｈ
インバースタイプ
アーム長 500mm/Z 軸 200mm
　ＩＮＮ５０２０Ｈ
アーム長 600mm/Z 軸 200mm
　ＩＮＮ６０２０Ｈ
アーム長 700mm/Z 軸 200mm
　ＩＮＮ７０２０Ｈ
アーム長 700mm/Z 軸 400mm
　ＩＮＮ７０４０Ｈ
アーム長 800mm/Z 軸 200mm
　ＩＮＮ８０２０Ｈ
アーム長 800mm/Z 軸 400mm
　ＩＮＮ８０４０Ｈ

7. 仕様

7.1 IX-HNN5020H/6020H/7020H/8020H, HNN7040H/8040H

IX-HNN-50 □□ H（アーム長 500 天吊り）

項　目			仕　様
型　式			IX-HNN50 □□ H-**L
自由度			4 自由度
アーム全長		mm	500
第 1 アーム長		mm	250
第 2 アーム長		mm	250
駆動方式	第 1 軸（第 1 アーム）		AC サーボモータ + 減速機
	第 2 軸（第 2 アーム）		AC サーボモータ + 減速機
	第 3 軸（上下軸）		ブレーキ付き AC サーボモータ + ベルト + ボールネジスプライン
	第 4 軸（回転軸）		ブレーキ付き AC サーボモータ + 減速機 + ベルト + スプライン
モータ容量	第 1 軸（第 1 アーム）	W	400
	第 2 軸（第 2 アーム）	W	200
	第 3 軸（上下軸）	W	200
	第 4 軸（回転軸）	W	100
動作範囲	第 1 軸（第 1 アーム）	度	± 120
	第 2 軸（第 2 アーム）	度	± 135
	第 3 軸（上下軸）（注 1）	mm	200
	第 4 軸（回転軸）	度	± 360
最大動作速度（注 2）	第 1 軸 + 第 2 軸（合成最大速度）	mm/sec	6381
	第 3 軸（上下軸）	mm/sec	1473
	第 4 軸（回転軸）	度 /sec	1857
繰り返し精度（注 3）	第 1 軸 + 第 2 軸	mm	± 0.010
	第 3 軸（上下軸）	mm	± 0.010
	第 4 軸（回転軸）	度	± 0.005
サイクルタイム（注 4）		sec	0.39
可搬質量	定格	Kg	2
	最大	Kg	10
第 3 軸（上下軸）押付け力制御範囲	上限（注 8）	N（Kgf）	181.0（18.5）押し付けトルクリミット値 70%
	下限（注 9）	N（Kgf）	93（9.5）押し付けトルクリミット値 40%
第 4 軸許容負	許容慣性モーメント（注 5）	Kg・m^2	0.06
	許容トルク	N·m（Kgf·cm）	3.7（38.1）
ツール許容径（注 6）		mm	φ 100
原点検出			アブソリュート
ユーザ配線			25 芯 AWG26 シールド付きコネクタ D-sub25 ピン（ソケット）
アラーム表示灯（注 7）			赤色 LED 式小形表示灯 1 個（定格電圧 24V）
ユーザ配管			外径φ 6 内径φ 4 エアーチューブ 2 本（常用使用圧力 0.8MPa） 外径φ 4 内径φ 2.5 エアーチューブ 2 本（常用使用圧力 0.8MPa）

項　目			仕　様
動作環境	周囲温度・湿度		温度0～40℃ 湿度20～85%RH以下（結露無き事）
	標高	m	1000以下
騒音値		dB	73
本体重量		Kg	30.5
コントローラ	供給電源		230V　50/60Hz 8A
	供給電圧の許容値	%	±10
	過電圧区分（IEC60664-1）		区分Ⅲ
	汚染度合い（IEC60664-1）		汚染度3

注1）　ロボットを高速で水平移動させたい場合は、できるだけ上下軸を上昇端付近になるようにティーチングを行ってください。（図1）
また、上下軸を下降端で動作させる場合は速度、加速度を適宜落す必要があります。（図2）

注2）　PTP命令動作の場合です。合成最大速度はCP動作の最大速度ではありません。

注3）　一つの設定ポジションに対して、同一の動作開始ポジションから、同じ速度、加減速度、腕系で繰り返し動作させた時の位置決め精度を表します。（周囲温度20℃一定時の値です。）絶対位置決め精度ではありませんのでご注意下さい。
また、腕系を切り換えた場合や異なる複数のポジションから一つの設定ポジションに位置決めした場合、動作速度、加減速度設定などの運転条件を変えた場合は、繰返し位置決め精度の仕様値から外れることがありますのでご注意下さい。

注4）　2kg搬送、粗位置決め特定条件時の値です。

注5）　第4軸回転中心換算の慣性モーメント許容値です。また、第4軸回転中心からツール重心までのオフセット量は50mm以下としてください。（図3）
ツール重心位置が第4軸中心位置を離れた場合は速度、加速度を適宜落す必要があります。

注6）　ツール許容径より大きい場合、ツールが可動範囲内でロボット本体と干渉します。（図4）

注7）　アラーム表示灯はお客様がコントローラのI/O出力等の信号を使ってユーザ配線内にあるLED端子にDC24Vを加える回路を組む事によりLEDが動作します。

注8）　ドライバーカードパラメータNo.38位置決め時、押付けトルクリミット値70%時の押付け力です。

注9）　ドライバーカードパラメータNo.38位置決め時、押付けトルクリミット値20%時の押付け力です。
15%～70%まで設定できますが、40～70%以外は押付け力が安定しません。

（図1）　（図2）　（図3）　（図4）

設計参照規定：機械指令AnnexI、EN292-1、EN292-2、EN1050、EN60204-1、EN775

IX-HNN-60 □□ H（アーム長 600 天吊り）

項　目			仕　様
型　式			IX-HNN60 □□ H-**L
自由度			4 自由度
アーム全長		mm	600
第 1 アーム長			350
第 2 アーム長			250
駆動方式	第 1 軸（第 1 アーム）		AC サーボモータ + 減速機
	第 2 軸（第 2 アーム）		AC サーボモータ + 減速機
	第 3 軸（上下軸）		ブレーキ付き AC サーボモータ + ベルト + ボールネジスプライン
	第 4 軸（回転軸）		ブレーキ付き AC サーボモータ + 減速機 + ベルト + スプライン
モータ容量	第 1 軸（第 1 アーム）	W	400
	第 2 軸（第 2 アーム）		200
	第 3 軸（上下軸）		200
	第 4 軸（回転軸）		100
動作範囲	第 1 軸（第 1 アーム）	度	± 120
	第 2 軸（第 2 アーム）		± 145
	第 3 軸（上下軸）（注 1）	mm	200（オプション :300）
	第 4 軸（回転軸）	度	± 360
最大動作速度（注 2）	第 1 軸 + 第 2 軸（合成最大速度）	mm/sec	7232
	第 3 軸（上下軸）		1473
	第 4 軸（回転軸）	度 /sec	1857
繰り返し精度（注 3）	第 1 軸 + 第 2 軸	mm	± 0.010
	第 3 軸（上下軸）		± 0.010
	第 4 軸（回転軸）	度	± 0.005
サイクルタイム（注 4）		sec	0.43
可搬質量	定格	Kg	2
	最大		10
第 3 軸（上下軸）押付け力制御範囲	上限（注 8）	N（Kgf）	181.0（18.5）押し付けトルクリミット値 70%
	下限（注 9）		93（9.5）押し付けトルクリミット値 40%
第 4 軸許容負	許容慣性モーメント（注 5）	Kg・m^2	0.06
	許容トルク	N・m（Kgf・cm）	3.7（38.1）
ツール許容径（注 6）		mm	φ 100
原点検出			アブソリュート
ユーザ配線			25 芯 AWG26 シールド付きコネクタ D-sub25 ピン（ソケット）
アラーム表示灯（注 7）			赤色 LED 式小形表示灯 1 個（定格電圧 24V）
ユーザ配管			外径φ 6 内径φ 4 エアーチューブ 2 本（常用使用圧力 0.8MPa） 外径φ 4 内径φ 2.5 エアーチューブ 2 本（常用使用圧力 0.8MPa）

項　目			仕　様
動作環境	周囲温度・湿度		温度 0 ～ 40℃ 湿度 20 ～ 85%RH 以下（結露無き事）
	標高	m	1000 以下
騒音値		dB	73
本体重量		Kg	31.5
コントローラ	供給電源		230V　50/60Hz 8A
	供給電圧の許容値	%	± 10
	過電圧区分（IEC60664-1）		区分Ⅲ
	汚染度合い（IEC60664-1）		汚染度 3

注 1）　ロボットを高速で水平移動させたい場合は、できるだけ上下軸を上昇端付近になるようにティーチングを行ってください。（図 1）
また、上下軸を下降端で動作させる場合は速度、加速度を適宜落す必要があります。（図 2）

注 2）　PTP 命令動作の場合です。合成最大速度は CP 動作の最大速度ではありません。

注 3）　一つの設定ポジションに対して、同一の動作開始ポジションから、同じ速度、加減速度、腕系で繰り返し動作させた時の位置決め精度を表します。（周囲温度 20℃一定時の値です。）絶対位置決め精度ではありませんのでご注意下さい。
また、腕系を切り換えた場合や異なる複数のポジションから一つの設定ポジションに位置決めした場合、動作速度、加減速度設定などの運転条件を変えた場合は、繰返し位置決め精度の仕様値から外れることがありますのでご注意下さい。

注 4）　2kg 搬送、粗位置決め特定条件時の値です。

注 5）　第 4 軸回転中心換算の慣性モーメント許容値です。また、第 4 軸回転中心からツール重心までのオフセット量は 50mm 以下としてください。（図 3）
ツール重心位置が第 4 軸中心位置を離れた場合は速度、加速度を適宜落す必要があります。

注 6）　ツール許容径より大きい場合、ツールが可動範囲内でロボット本体と干渉します。（図 4）

注 7）　アラーム表示灯はお客様がコントローラの I/O 出力等の信号を使ってユーザ配線内にある LED 端子に DC24V を加える回路を組む事により LED が動作します。

注 8）　ドライバーカードパラメータ No.38 位置決め時、押付けトルクリミット値 70% 時の押付け力です。

注 9）　ドライバーカードパラメータ No.38 位置決め時、押付けトルクリミット値 20% 時の押付け力です。
15% ～ 70% まで設定できますが、40 ～ 70% 以外は押付け力が安定しません。

（図 1）　（図 2）　（図 3）　（図 4）

設計参照規定：機械指令 AnnexⅠ、EN292-1、EN292-2、EN1050、EN60204-1、EN775

IX-HNN-70 □□ H（アーム長 700 天吊り）

項　目			仕　様
型　式			IX-HNN70 □□ H-**L-T1
自由度			4 自由度
アーム全長		mm	700
第 1 アーム長		mm	350
第 2 アーム長		mm	350
駆動方式	第 1 軸（第 1 アーム）		AC サーボモータ + 減速機
	第 2 軸（第 2 アーム）		AC サーボモータ + 減速機
	第 3 軸（上下軸）		ブレーキ付き AC サーボモータ + ベルト + ボールネジスプライン
	第 4 軸（回転軸）		ブレーキ付き AC サーボモータ + 減速機 + ベルト + スプライン
モータ容量	第 1 軸（第 1 アーム）	W	750
	第 2 軸（第 2 アーム）	W	400
	第 3 軸（上下軸）	W	400
	第 4 軸（回転軸）	W	200
動作範囲	第 1 軸（第 1 アーム）	度	± 125
	第 2 軸（第 2 アーム）	度	± 145
	第 3 軸（上下軸）（注 1）	mm	200（オプション :400）
	第 4 軸（回転軸）	度	± 360
最大動作速度（注 2）	第 1 軸 + 第 2 軸（合成最大速度）	mm/sec	7010
	第 3 軸（上下軸）	mm/sec	1614
	第 4 軸（回転軸）	度 /sec	1266
繰り返し精度（注 3）	第 1 軸 + 第 2 軸	mm	± 0.015
	第 3 軸（上下軸）	mm	± 0.010
	第 4 軸（回転軸）	度	± 0.005
サイクルタイム（注 4）		sec	0.42
可搬質量	定格	Kg	5
	最大	Kg	20
第 3 軸（上下軸）押付け力制御範囲	上限（注 8）	N（Kgf）	304（31.0）押し付けトルクリミット値 70%
	下限（注 9）	N（Kgf）	146（14.9）押し付けトルクリミット値 40%
第 4 軸許容負	許容慣性モーメント（注 5）	Kg・m^2	0.1
	許容トルク	N·m（Kgf·cm）	11.7（119.3）
ツール許容径（注 6）		mm	φ 100
原点検出			アブソリュート
ユーザ配線			25 芯 AWG26 シールド付きコネクタ D-sub25 ピン（ソケット）
アラーム表示灯（注 7）			赤色 LED 式小形表示灯 1 個（定格電圧 24V）
ユーザ配管			外径φ 6 内径φ 4 エアーチューブ 2 本（常用使用圧力 0.8MPa） 外径φ 4 内径φ 2.5 エアーチューブ 2 本（常用使用圧力 0.8MPa）

項　目			仕　様
動作環境	周囲温度・湿度		温度0～40℃ 湿度20～85%RH以下（結露無き事）
	標高	m	1000以下
騒音値		dB	74
本体重量		Kg	58
コントローラ	供給電源		230V　50/60Hz 15A
	供給電圧の許容値	%	±10
	過電圧区分（IEC60664-1）		区分Ⅲ
	汚染度合い（IEC60664-1）		汚染度3

注1)　ロボットを高速で水平移動させたい場合は、できるだけ上下軸を上昇端付近になるようにティーチングを行ってください。（図1）
また、上下軸を下降端で動作させる場合は速度、加速度を適宜落す必要があります。（図2）

注2)　PTP命令動作の場合です。合成最大速度はCP動作の最大速度ではありません。

注3)　一つの設定ポジションに対して、同一の動作開始ポジションから、同じ速度、加減速度、腕系で繰り返し動作させた時の位置決め精度を表します。（周囲温度20℃一定時の値です。）絶対位置決め精度ではありませんのでご注意下さい。
また、腕系を切り換えた場合や異なる複数のポジションから一つの設定ポジションに位置決めした場合、動作速度、加減速度設定などの運転条件を変えた場合は、繰返し位置決め精度の仕様値から外れることがありますのでご注意下さい。

注4)　5kg搬送、粗位置決め特定条件時の値です。

注5)　第4軸回転中心換算の慣性モーメント許容値です。また、第4軸回転中心からツール重心までのオフセット量は50mm以下としてください。（図3）
ツール重心位置が第4軸中心位置を離れた場合は速度、加速度を適宜落す必要があります。

注6)　ツール許容径より大きい場合、ツールが可動範囲内でロボット本体と干渉します。（図4）

注7)　アラーム表示灯はお客様がコントローラのI/O出力等の信号を使ってユーザ配線内にあるLED端子にDC24Vを加える回路を組む事によりLEDが動作します。

注8)　ドライバーカードパラメータNo.38位置決め時、押付けトルクリミット値70%時の押付け力です。

注9)　ドライバーカードパラメータNo.38位置決め時、押付けトルクリミット値20%時の押付け力です。
15%～70%まで設定できますが、35～70%以外は押付け力が安定しません。

（図1）　（図2）　（図3）　（図4）

設計参照規定：機械指令AnnexⅠ、EN292-1、EN292-2、EN1050、EN60204-1、EN775

IX-HNN-80 □□ H（アーム長 800 天吊り）

項　目			仕　様
型　式			IX-HNN80 □□ H-**L-T1
自由度			4 自由度
アーム全長		mm	800
第 1 アーム長			450
第 2 アーム長			350
駆動方式	第 1 軸（第 1 アーム）		AC サーボモータ + 減速機
	第 2 軸（第 2 アーム）		AC サーボモータ + 減速機
	第 3 軸（上下軸）		ブレーキ付き AC サーボモータ + ベルト + ボールネジスプライン
	第 4 軸（回転軸）		ブレーキ付き AC サーボモータ + 減速機 + ベルト + スプライン
モータ容量	第 1 軸（第 1 アーム）	W	750
	第 2 軸（第 2 アーム）		400
	第 3 軸（上下軸）		400
	第 4 軸（回転軸）		200
動作範囲	第 1 軸（第 1 アーム）	度	± 125
	第 2 軸（第 2 アーム）		± 145
	第 3 軸（上下軸）（注 1）	mm	200（オプション :400）
	第 4 軸（回転軸）	度	± 360
最大動作速度（注 2）	第 1 軸 + 第 2 軸（合成最大速度）	mm/sec	7586
	第 3 軸（上下軸）		1614
	第 4 軸（回転軸）	度 /sec	1266
繰り返し精度（注 3）	第 1 軸 + 第 2 軸	mm	± 0.015
	第 3 軸（上下軸）		± 0.010
	第 4 軸（回転軸）	度	± 0.005
サイクルタイム（注 4）		sec	0.43
可搬質量	定格	Kg	5
	最大		20
第 3 軸（上下軸）押付け力制御範囲	上限（注 8）	N（Kgf）	304（31.0）押し付けトルクリミット値 70%
	下限（注 9）		146（14.9）押し付けトルクリミット値 40%
第 4 軸許容負	許容慣性モーメント（注 5）	Kg・m^2	0.1
	許容トルク	N・m（Kgf・cm）	11.7（119.3）
ツール許容径（注 6）		mm	φ 100
原点検出			アブソリュート
ユーザ配線			25 芯 AWG26 シールド付きコネクタ D-sub25 ピン（ソケット）
アラーム表示灯（注 7）			赤色 LED 式小形表示灯 1 個（定格電圧 24V）
ユーザ配管			外径φ 6 内径φ 4 エアーチューブ 2 本（常用使用圧力 0.8MPa） 外径φ 4 内径φ 2.5 エアーチューブ 2 本（常用使用圧力 0.8MPa）

項　目			仕　様
動作環境	周囲温度・湿度		温度0～40℃ 湿度20～85%RH以下（結露無き事）
	標高	m	1000以下
騒音値		dB	74
本体重量		Kg	60
コントローラ	供給電源		230V　50/60Hz 15A
	供給電圧の許容値	%	±10
	過電圧区分（IEC60664-1）		区分Ⅲ
	汚染度合い（IEC60664-1）		汚染度3

注1）　ロボットを高速で水平移動させたい場合は、できるだけ上下軸を上昇端付近になるように
　　　ティーチングを行ってください。（図1）
　　　また、上下軸を下降端で動作させる場合は速度、加速度を適宜落す必要があります。（図2）

注2）　PTP命令動作の場合です。合成最大速度はCP動作の最大速度ではありません。

注3）　一つの設定ポジションに対して、同一の動作開始ポジションから、同じ速度、加減速度、腕系で繰り返し動作させた時の位置決め精度を表します。（周囲温度20℃一定時の値です。）絶対位置決め精度ではありませんのでご注意下さい。
　　　また、腕系を切り換えた場合や異なる複数のポジションから一つの設定ポジションに位置決めした場合、動作速度、加減速度設定などの運転条件を変えた場合は、繰返し位置決め精度の仕様値から外れることがありますのでご注意下さい。

注4）　5kg搬送、粗位置決め特定条件時の値です。

注5）　第4軸回転中心換算の慣性モーメント許容値です。また、第4軸回転中心からツール重心までのオフセット量は50mm以下としてください。（図3）
　　　ツール重心位置が第4軸中心位置を離れた場合は速度、加速度を適宜落す必要があります。

注6）　ツール許容径より大きい場合、ツールが可動範囲内でロボット本体と干渉します。（図4）

注7）　アラーム表示灯はお客様がコントローラのI/O出力等の信号を使ってユーザ配線内にあるLED端子にDC24Vを加える回路を組む事によりLEDが動作します。

注8）　ドライバーカードパラメータNo.38位置決め時、押付けトルクリミット値70%時の押付け力です。

注9）　ドライバーカードパラメータNo.38位置決め時、押付けトルクリミット値20%時の押付け力です。
　　　15%～70%まで設定できますが、35～70%以外は押付け力が安定しません。

（図1）　（図2）　（図3）　（図4）

設計参照規定：機械指令AnnexⅠ、EN292-1、EN292-2、EN1050、EN60204-1、EN775

7.2　IX-INN5020H/6020H/7020H/8020H, INN7040H/8040H

IX-INN-50 □□ H（アーム長 500 インバース）

項　目			仕　様
型　式			IX-INN50 □□ H-**L
自由度			4 自由度
アーム全長		mm	500
第 1 アーム長		mm	250
第 2 アーム長		mm	250
駆動方式	第 1 軸（第 1 アーム）		AC サーボモータ + 減速機
	第 2 軸（第 2 アーム）		AC サーボモータ + 減速機
	第 3 軸（上下軸）		ブレーキ付き AC サーボモータ + ベルト + ボールネジスプライン
	第 4 軸（回転軸）		ブレーキ付き AC サーボモータ + 減速機 + ベルト + スプライン
モータ容量	第 1 軸（第 1 アーム）	W	400
	第 2 軸（第 2 アーム）	W	200
	第 3 軸（上下軸）	W	200
	第 4 軸（回転軸）	W	100
動作範囲	第 1 軸（第 1 アーム）	度	± 120
	第 2 軸（第 2 アーム）	度	± 135
	第 3 軸（上下軸）（注 1）	mm	200
	第 4 軸（回転軸）	度	± 360
最大動作速度（注 2）	第 1 軸 + 第 2 軸（合成最大速度）	mm/sec	6381
	第 3 軸（上下軸）	mm/sec	1473
	第 4 軸（回転軸）	度 /sec	1857
繰り返し精度（注 3）	第 1 軸 + 第 2 軸	mm	± 0.010
	第 3 軸（上下軸）	mm	± 0.010
	第 4 軸（回転軸）	度	± 0.005
サイクルタイム（注 4）		sec	0.39
可搬質量	定格	Kg	2
	最大	Kg	10
第 3 軸（上下軸）押付け力制御範囲	上限（注 8）	N（Kgf）	181（18.5）押し付けトルクリミット値 70%
	下限（注 9）	N（Kgf）	93（9.5）押し付けトルクリミット値 40%
第 4 軸許容負	許容慣性モーメント（注 5）	Kg・m^2	0.06
	許容トルク	N·m（Kgf·cm）	3.7（38.1）
ツール許容径（注 6）		mm	φ 100
原点検出			アブソリュート
ユーザ配線			25 芯 AWG26 シールド付きコネクタ D-sub25 ピン（ソケット）
アラーム表示灯（注 7）			赤色 LED 式小形表示灯 1 個（定格電圧 24V）
ユーザ配管			外径φ 6 内径φ 4 エアーチューブ 2 本（常用使用圧力 0.8MPa） 外径φ 4 内径φ 2.5 エアーチューブ 2 本（常用使用圧力 0.8MPa）

項　目			仕　様
動作環境	周囲温度・湿度		温度0～40℃ 湿度20～85%RH以下（結露無き事）
	標高	m	1000以下
騒音値		dB	73
本体重量		Kg	30.5
コントローラ	供給電源		230V　50/60Hz 8A
	供給電圧の許容値	%	±10
	過電圧区分（IEC60664-1）		区分Ⅲ
	汚染度合い（IEC60664-1）		汚染度3

注1)　ロボットを高速で水平移動させたい場合は、できるだけ上下軸を下降端付近になるようにティーチングを行ってください。（図1）
また、上下軸を下降端で動作させる場合は速度、加速度を適宜落す必要があります。（図2）

注2)　PTP命令動作の場合です。合成最大速度はCP動作の最大速度ではありません。

注3)　一つの設定ポジションに対して、同一の動作開始ポジションから、同じ速度、加減速度、腕系で繰り返し動作させた時の位置決め精度を表します。（周囲温度20℃一定時の値です。）絶対位置決め精度ではありませんのでご注意下さい。
また、腕系を切り換えた場合や異なる複数のポジションから一つの設定ポジションに位置決めした場合、動作速度、加減速度設定などの運転条件を変えた場合は、繰返し位置決め精度の仕様値から外れることがありますのでご注意下さい。

注4)　2kg搬送、粗位置決め特定条件時の値です。

注5)　第4軸回転中心換算の慣性モーメント許容値です。また、第4軸回転中心からツール重心までのオフセット量は50mm以下としてください。（図3）
ツール重心位置が第4軸中心位置を離れた場合は速度、加速度を適宜落す必要があります。

注6)　ツール許容径より大きい場合、ツールが可動範囲内でロボット本体と干渉します。（図4）

注7)　アラーム表示灯はお客様がコントローラのI/O出力等の信号を使ってユーザ配線内にあるLED端子にDC24Vを加える回路を組む事によりLEDが動作します。

注8)　ドライバーカードパラメータNo.38位置決め時､押付けトルクリミット値70%時の押付け力です。

注9)　ドライバーカードパラメータNo.38位置決め時､押付けトルクリミット値20%時の押付け力です。
15%～70%まで設定できますが、40～70%以外は押付け力が安定しません。

（図1）　（図2）　（図3）　（図4）

設計参照規定：機械指令AnnexⅠ、EN292-1、EN292-2、EN1050、EN60204-1、EN775

IX-INN-60 □□ H（アーム長 600 インバース）

項　目			仕　様
型　式			IX-INN60 □□ H-**L
自由度			4 自由度
アーム全長		mm	600
第 1 アーム長			350
第 2 アーム長			250
駆動方式	第 1 軸（第 1 アーム）		AC サーボモータ + 減速機
	第 2 軸（第 2 アーム）		AC サーボモータ + 減速機
	第 3 軸（上下軸）		ブレーキ付き AC サーボモータ + ベルト + ボールネジスプライン
	第 4 軸（回転軸）		ブレーキ付き AC サーボモータ + 減速機 + ベルト + スプライン
モータ容量	第 1 軸（第 1 アーム）	W	400
	第 2 軸（第 2 アーム）		200
	第 3 軸（上下軸）		200
	第 4 軸（回転軸）		100
動作範囲	第 1 軸（第 1 アーム）	度	± 120
	第 2 軸（第 2 アーム）		± 145
	第 3 軸（上下軸）（注 1）	mm	200（オプション :300）
	第 4 軸（回転軸）	度	± 360
最大動作速度（注 2）	第 1 軸 + 第 2 軸（合成最大速度）	mm/sec	7232
	第 3 軸（上下軸）		1473
	第 4 軸（回転軸）	度 /sec	1857
繰り返し精度（注 3）	第 1 軸 + 第 2 軸	mm	± 0.010
	第 3 軸（上下軸）		± 0.010
	第 4 軸（回転軸）	度	± 0.005
サイクルタイム（注 4）		sec	0.43
可搬質量	定格	Kg	2
	最大		10
第 3 軸（上下軸）押付け力制御範囲	上限（注 8）	N（Kgf）	181（18.5）押し付けトルクリミット値 70%
	下限（注 9）		93（9.5）押し付けトルクリミット値 40%
第 4 軸許容負	許容慣性モーメント（注 5）	Kg・m^2	0.06
	許容トルク	N·m（Kgf·cm）	3.7（38.1）
ツール許容径（注 6）		mm	φ 100
原点検出			アブソリュート
ユーザ配線			25 芯 AWG26 シールド付きコネクタ D-sub25 ピン（ソケット）
アラーム表示灯（注 7）			赤色 LED 式小形表示灯 1 個（定格電圧 24V）
ユーザ配管			外径φ 6 内径φ 4 エアーチューブ 2 本（常用使用圧力 0.8MPa） 外径φ 4 内径φ 2.5 エアーチューブ 2 本（常用使用圧力 0.8MPa）

項　目			仕　様
動作環境	周囲温度・湿度		温度0～40℃ 湿度20～85%RH以下（結露無き事）
	標高	m	1000以下
騒音値		dB	73
本体重量		Kg	31.5
コントローラ	供給電源		230V　50/60Hz 8A
	供給電圧の許容値	%	±10
	過電圧区分（IEC60664-1）		区分Ⅲ
	汚染度合い（IEC60664-1）		汚染度3

注1）　ロボットを高速で水平移動させたい場合は、できるだけ上下軸を下降端付近になるように
　　　ティーチングを行ってください。（図1）
　　　また、上下軸を下降端で動作させる場合は速度、加速度を適宜落す必要があります。（図2）

注2）　PTP命令動作の場合です。合成最大速度はCP動作の最大速度ではありません。

注3）　一つの設定ポジションに対して、同一の動作開始ポジションから、同じ速度、加減速度、腕系で繰り返し動作させた時の位置決め精度を表します。（周囲温度20℃一定時の値です。）絶対位置決め精度ではありませんのでご注意下さい。
　　　また、腕系を切り換えた場合や異なる複数のポジションから一つの設定ポジションに位置決めした場合、動作速度、加減速度設定などの運転条件を変えた場合は、繰返し位置決め精度の仕様値から外れることがありますのでご注意下さい。

注4）　2kg搬送、粗位置決め特定条件時の値です。

注5）　第4軸回転中心換算の慣性モーメント許容値です。また、第4軸回転中心からツール重心までのオフセット量は50mm以下としてください。（図3）
　　　ツール重心位置が第4軸中心位置を離れた場合は速度、加速度を適宜落す必要があります。

注6）　ツール許容径より大きい場合、ツールが可動範囲内でロボット本体と干渉します。（図4）

注7）　アラーム表示灯はお客様がコントローラのI/O出力等の信号を使ってユーザ配線内にあるLED端子にDC24Vを加える回路を組む事によりLEDが動作します。

注8）　ドライバーカードパラメータNo.38位置決め時､押付けトルクリミット値70%時の押付け力です。

注9）　ドライバーカードパラメータNo.38位置決め時､押付けトルクリミット値20%時の押付け力です。
　　　15%～70%まで設定できますが、40～70%以外は押付け力が安定しません。

（図1）　（図2）　（図3）　（図4）

設計参照規定：機械指令AnnexⅠ、EN292-1、EN292-2、EN1050、EN60204-1、EN775

IX-INN-70 □□ H（アーム長 700 インバース）

項　目			仕　様
型　式			IX-INN70 □□ H-**L-T1
自由度			4 自由度
アーム全長		mm	700
第 1 アーム長		mm	350
第 2 アーム長		mm	350
駆動方式	第 1 軸（第 1 アーム）		AC サーボモータ + 減速機
	第 2 軸（第 2 アーム）		AC サーボモータ + 減速機
	第 3 軸（上下軸）		ブレーキ付き AC サーボモータ + ベルト + ボールネジスプライン
	第 4 軸（回転軸）		ブレーキ付き AC サーボモータ + 減速機 + ベルト + スプライン
モータ容量	第 1 軸（第 1 アーム）	W	750
	第 2 軸（第 2 アーム）	W	400
	第 3 軸（上下軸）	W	400
	第 4 軸（回転軸）	W	200
動作範囲	第 1 軸（第 1 アーム）	度	± 125
	第 2 軸（第 2 アーム）	度	± 140
	第 3 軸（上下軸）（注 1）	mm	200（オプション :400）
	第 4 軸（回転軸）	度	± 360
最大動作速度（注 2）	第 1 軸 + 第 2 軸（合成最大速度）	mm/sec	7010
	第 3 軸（上下軸）	mm/sec	1614
	第 4 軸（回転軸）	度 /sec	1266
繰り返し精度（注 3）	第 1 軸 + 第 2 軸	mm	± 0.015
	第 3 軸（上下軸）	mm	± 0.010
	第 4 軸（回転軸）	度	± 0.005
サイクルタイム（注 4）		sec	0.42
可搬質量	定格	Kg	5
	最大	Kg	20
第 3 軸（上下軸）押付け力制御範囲	上限（注 8）	N（Kgf）	304（31.0）押し付けトルクリミット値 70%
	下限（注 9）	N（Kgf）	146（14.9）押し付けトルクリミット値 40%
第 4 軸許容負	許容慣性モーメント（注 5）	Kg・m^2	0.1
	許容トルク	N·m（Kgf·cm）	11.7（119.3）
ツール許容径（注 6）		mm	φ 100
原点検出			アブソリュート
ユーザ配線			25 芯 AWG26 シールド付きコネクタ D-sub25 ピン（ソケット）
アラーム表示灯（注 7）			赤色 LED 式小形表示灯 1 個（定格電圧 24V）
ユーザ配管			外径φ 6 内径φ 4 エアーチューブ 2 本（常用使用圧力 0.8MPa） 外径φ 4 内径φ 2.5 エアーチューブ 2 本（常用使用圧力 0.8MPa）

項　目			仕　様
動作環境	周囲温度・湿度		温度 0 ～ 40℃ 湿度 20 ～ 85%RH 以下（結露無き事）
	標高	m	1000 以下
騒音値		dB	74
本体重量		Kg	58
コントローラ	供給電源		230V　50/60Hz 15A
	供給電圧の許容値	%	± 10
	過電圧区分（IEC60664-1）		区分Ⅲ
	汚染度合い（IEC60664-1）		汚染度 3

注 1)　ロボットを高速で水平移動させたい場合は、できるだけ上下軸を下降端付近になるように
ティーチングを行ってください。（図 1）
また、上下軸を下降端で動作させる場合は速度、加速度を適宜落す必要があります。（図 2）

注 2)　PTP 命令動作の場合です。合成最大速度は CP 動作の最大速度ではありません。

注 3)　一つの設定ポジションに対して、同一の動作開始ポジションから、同じ速度、加減速度、腕系で繰り返し動作させた時の位置決め精度を表します。（周囲温度 20℃一定時の値です。）絶対位置決め精度ではありませんのでご注意下さい。
また、腕系を切り換えた場合や異なる複数のポジションから一つの設定ポジションに位置決めした場合、動作速度、加減速度設定などの運転条件を変えた場合は、繰返し位置決め精度の仕様値から外れることがありますのでご注意下さい。

注 4)　5kg 搬送、粗位置決め特定条件時の値です。

注 5)　第 4 軸回転中心換算の慣性モーメント許容値です。また、第 4 軸回転中心からツール重心までのオフセット量は 50mm 以下としてください。（図 3）
ツール重心位置が第 4 軸中心位置を離れた場合は速度、加速度を適宜落す必要があります。

注 6)　ツール許容径より大きい場合、ツールが可動範囲内でロボット本体と干渉します。（図 4）

注 7)　アラーム表示灯はお客様がコントローラの I/O 出力等の信号を使ってユーザ配線内にある LED 端子に DC24V を加える回路を組む事により LED が動作します。

注 8)　ドライバーカードパラメータ No.38 位置決め時、押付けトルクリミット値 70% 時の押付け力です。

注 9)　ドライバーカードパラメータ No.38 位置決め時、押付けトルクリミット値 20% 時の押付け力です。
15% ～ 70% まで設定できますが、35 ～ 70% 以外は押付け力が安定しません。

（図 1）　（図 2）　（図 3）　（図 4）

設計参照規定：機械指令 AnnexⅠ、EN292-1、EN292-2、EN1050、EN60204-1、EN775

IX-INN-80 □□ H（アーム長 800 インバース）

項　目			仕　様
型　式			IX-INN80 □□ H-**L-T1
自由度			4 自由度
アーム全長		mm	800
第 1 アーム長		mm	450
第 2 アーム長		mm	350
駆動方式	第 1 軸（第 1 アーム）		AC サーボモータ + 減速機
	第 2 軸（第 2 アーム）		AC サーボモータ + 減速機
	第 3 軸（上下軸）		ブレーキ付き AC サーボモータ + ベルト + ボールネジスプライン
	第 4 軸（回転軸）		ブレーキ付き AC サーボモータ + 減速機 + ベルト + スプライン
モータ容量	第 1 軸（第 1 アーム）	W	750
	第 2 軸（第 2 アーム）	W	400
	第 3 軸（上下軸）	W	400
	第 4 軸（回転軸）	W	200
動作範囲	第 1 軸（第 1 アーム）	度	± 125
	第 2 軸（第 2 アーム）	度	± 145
	第 3 軸（上下軸）（注 1）	mm	200（オプション :400）
	第 4 軸（回転軸）	度	± 360
最大動作速度（注 2）	第 1 軸 + 第 2 軸（合成最大速度）	mm/sec	7586
	第 3 軸（上下軸）	mm/sec	1614
	第 4 軸（回転軸）	度 /sec	1266
繰り返し精度（注 3）	第 1 軸 + 第 2 軸	mm	± 0.015
	第 3 軸（上下軸）	mm	± 0.010
	第 4 軸（回転軸）	度	± 0.005
サイクルタイム（注 4）		sec	0.43
可搬質量	定格	Kg	5
	最大	Kg	20
第 3 軸（上下軸）押付け力制御範囲	上限（注 8）	N（Kgf）	304（31.0）押し付けトルクリミット値 70%
	下限（注 9）	N（Kgf）	146（14.9）押し付けトルクリミット値 40%
第 4 軸許容負	許容慣性モーメント（注 5）	Kg・m^2	0.1
	許容トルク	N·m（Kgf·cm）	11.7（119.3）
ツール許容径（注 6）		mm	φ 100
原点検出			アブソリュート
ユーザ配線			25 芯 AWG26 シールド付きコネクタ D-sub25 ピン（ソケット）
アラーム表示灯（注 7）			赤色 LED 式小形表示灯 1 個（定格電圧 24V）
ユーザ配管			外径φ 6 内径φ 4 エアーチューブ 2 本（常用使用圧力 0.8MPa） 外径φ 4 内径φ 2.5 エアーチューブ 2 本（常用使用圧力 0.8MPa）

項　目			仕　様
動作環境	周囲温度・湿度		温度 0 ～ 40℃ 湿度 20 ～ 85%RH 以下（結露無き事）
	標高	m	1000 以下
騒音値		dB	74
本体重量		Kg	60
コントローラ	供給電源		230V　50/60Hz 15A
	供給電圧の許容値	%	± 10
	過電圧区分（IEC60664-1）		区分Ⅲ
	汚染度合い（IEC60664-1）		汚染度 3

注 1)　ロボットを高速で水平移動させたい場合は、できるだけ上下軸を下降端付近になるように
ティーチングを行ってください。（図 1）
また、上下軸を下降端で動作させる場合は速度、加速度を適宜落す必要があります。（図 2）

注 2)　PTP 命令動作の場合です。合成最大速度は CP 動作の最大速度ではありません。

注 3)　一つの設定ポジションに対して、同一の動作開始ポジションから、同じ速度、加減速度、腕系で繰り返し動作させた時の位置決め精度を表します。（周囲温度 20℃一定時の値です。）絶対位置決め精度ではありませんのでご注意下さい。
また、腕系を切り換えた場合や異なる複数のポジションから一つの設定ポジションに位置決めした場合、動作速度、加減速度設定などの運転条件を変えた場合は、繰返し位置決め精度の仕様値から外れることがありますのでご注意下さい。

注 4)　5kg 搬送、粗位置決め特定条件時の値です。

注 5)　第 4 軸回転中心換算の慣性モーメント許容値です。また、第 4 軸回転中心からツール重心までのオフセット量は 50㎜以下としてください。（図 3）
ツール重心位置が第 4 軸中心位置を離れた場合は速度、加速度を適宜落す必要があります。

注 6)　ツール許容径より大きい場合、ツールが可動範囲内でロボット本体と干渉します。（図 4）

注 7)　アラーム表示灯はお客様がコントローラの I/O 出力等の信号を使ってユーザ配線内にある LED 端子に DC24V を加える回路を組む事により LED が動作します。

注 8)　ドライバーカードパラメータ No.38 位置決め時、押付けトルクリミット値 70% 時の押付け力です。

注 9)　ドライバーカードパラメータ No.38 位置決め時、押付けトルクリミット値 20% 時の押付け力です。
15% ～ 70% まで設定できますが、35 ～ 70% 以外は押付け力が安定しません。

（図 1）　（図 2）　（図 3）　（図 4）

設計参照規定：機械指令 AnnexⅠ、EN292-1、EN292-2、EN1050、EN60204-1、EN775

8. 設置環境、保管環境

8.1 設置環境

設置にあたっては次の条件を満たす環境としてください。

・ 直射日光があたらないこと。
・ 熱処理炉等、大きな熱源からの輻射熱が機械本体に加わらないこと。
・ 周囲温度は 0 ～ 40℃。
・ 湿度 85%以下、結露のないこと。
・ 腐食性ガス、可燃性ガスのないこと。
・ 衝撃、振動が伝わらないこと。
・ 甚だしい電磁波、紫外線、放射線がないこと。
・ 教示、保守点検作業が安全に行えるスペースがあること。

一般には作業者が保護具なしで作業できる環境です。

8.2 設置架台

ロボットを据え付ける架台は大きな反力を受けますので、十分剛性のある架台の用意をお願い致します。
・ ロボット固定面の板厚は 25mm 以上をご使用ください。
　またロボット設置面の平面度は± 0.05mm 以上の精度で製作してください。
・ 架台の取付け面に下表サイズのタップ加工を施してください。

型式	タップサイズ	備考
IX-HNN50 □□ /60 □□ IX-INN50 □□ /60 □□	M10	有効ねじ部は 10mm 以上 (鋼の場合 、アルミは 20mm 以上)
IX-HNN70 □□ /80 □□ IX-INN70 □□ /80 □□	M12	有効ねじ部は 12mm 以上 (鋼の場合 、アルミは 24mm 以上)

・ 架台は単にロボットの重量に耐えるだけでなく、最高速度動作時の動的な慣性モーメントにも十分耐える剛性を持たせてください。
・ 架台は床等に固定し、ロボットの動作により架台が動かない設置方法をとってください。
・ 据え付け架台はロボットを水平に取付けられる構造としてください。

8.3 保管環境

保管環境は設置環境に準じますが、長期保管では特に結露の発生がないよう配慮ください。
特にご指定のない限り、出荷時に水分吸収剤は同梱してありません。結露が予想される環境での保管の場合、梱包の外側から全体を、あるいは開梱して直接、結露防止処置を施してください。
保管温度は短期間なら 60℃まで耐えますが、1 カ月以上の保管の場合は 50℃までとしてください。

⚠危 険 ⚠警 告

- 設置環境や保管環境を守らなかった場合は、ロボット寿命や動作精度の低下、誤動作、故障を招く恐れが有ります。
- 本ロボットは可燃性ガスの雰囲気では絶対に使用しないでください。爆発、引火の恐れが有ります。

9. 取付け

9.1 取付け

ロボットは水平に取付けてください。
M3またはM4六角穴付きボルト4本と座金を用いてロボット本体を確実に固定してください。

型式	ボルトサイズ	締付けトルク
IX-HNN50□□H/60□□H IX-INN50□□H/60□□H	M10	60N·m
IX-HNN70□□H/80□□H IX-INN70□□H/80□□H	M12	104N·m

六角穴付きボルトはISO10.9以上の高強度ボルトを使用してください。

六角穴付きボルトはISO10.9以上の高強度ボルトを使用してください。

⚠警　告 ⚠注　意

- 座金は必ず用いてください。座金を使用しないと座面陥没の恐れが有ります。
- 六角穴付きボルトは正しいトルクで確実に締め付けてください。この作業を怠った場合、精度の低下や、最悪の場合、ロボットの転倒という事故が発生する恐れが有ります。

9.2　据え付け後の確認

据え付け後に次のことを確認してください。

・ 目視にてロボット本体、コントローラ、ケーブルに傷、へこみなどの異常がないか確認してください。
・ ケーブル接続に間違いはないか、コネクタが確実に接続されているか確認してください。

⚠ 警　告

・ 確認を怠った場合、ロボットの誤動作やロボット本体やコントローラを損傷する可能性が有ります。

10. コントローラとの接続

コントローラとの接続ケーブルはロボット本体に取付いています。(標準5m、エアー継手部150mm)

コントローラと接続の際は次のことに注意してください。

・ コントローラ前面の接続ロボット指定ラベルに指示してある製造番号のロボットと接続してください。

・ 接続の前にコネクタピンの曲がりや折れ、ケーブルの損傷がないこと確認してから確実に接続を行ってください。
・ コントローラとの接続はケーブル側マーキングチューブ表記とコントローラ側パネル表記を合せて接続してください。
・ PG コネクタ(D-sub コネクタ)を取付ける時は、必ずコネクタの向きを確認し取付けてください。
・ ブレーキ電源回路は一次側(高圧側)にある為、専用の DC24V 電源を用意してください。IO 電源、二次側回路電源との併用は行わないでください。
電源は出力電圧 DC24V ± 10%、容量 20W から 30W が必要になります。

I/0ケーブル、コントローラ電源ケーブル、パソコン接続ケーブル等の接続方法はコントローラ取扱説明書、パソコン対応ソフト取扱説明書を参照してください。

⚠ 警 告

・ 必ずコントローラに指示してある製造番号のロボットと接続してください。指定以外のロボットと接続した場合は正常に動作しません。ロボットが誤動作する恐れが有り重大な人身事故につながる恐れが有ります。
・ ケーブルの接続、取外しの際には、必ずコントローラの電源を切って作業を行ってください。電源を入れたまま行うと、ロボットが誤動作をする恐れが有り重大な人身事故につながる恐れが有ります。
・ コネクタの接続箇所を間違えると誤動作する恐れが有ります。必ずコネクタ名称を合せて接続してください。
・ コネクタの接続が不十分な場合、ロボットが誤動作し危険です。必ずコネクタに付いているねじで固定してください。

⚠ 警　告

- ケーブルの接続、取外しの際には、必ずコントローラの電源を切って作業を行ってください。電源を入れたまま行うと、ロボットが誤動作をする恐れが有り重大な人身事故につながる恐れが有ります。
- コネクタの接続箇所を間違えると誤動作する恐れが有ります。必ずコネクタ名称を合せて接続してください。
- コネクタの接続が不十分な場合、ロボットが誤動作し危険です。必ずコネクタに付いているねじで固定してください。

X-SEL-PX/QX コントローラご使用の場合、ブレーキ用電源は、スカラロボット本体からのブレーキ電源ケーブルの他、コントローラにも供給が必要です。
図に示します様に、コントローラにも、ブレーキ用電源（+24V）を供給してください。

11. 使用上の注意

11.1 加減速度の設定

加減速度は、次のグラフを目安に、設定してください。

(1) PTP 動作（SEL 言語の ACCS、DCLS 命令で設定します。）

デューティ (%)
＝（連続運転 /（連続運転＋停止時間））/100

デューティ (%)
＝（連続運転 /（連続運転＋停止時間））/100

(2) CP 動作（SEL 言語の ACC、DCL 命令で設定します。）

デューティ（%）
＝（連続運転／（連続運転＋停止時間））/100

デューティ（%）
＝（連続運転／（連続運転＋停止時間））/100

デューティ（%）
＝（連続運転／（連続運転＋停止時間））/100

デューティ（%）
＝（連続運転／（連続運転＋停止時間））/100

⚠ **注　意**

・ PTP動作での加減速100%動作は、最適加減速機能により、WGHT命令で設定された負荷重量で加減速できる最大加減速を100%として動作します。
必ず、WGHT命令で質量、慣性モーメントの設定を行ってください。
<u>絶対に、WGHT命令で、上下軸に付けられた負荷質量より小さい値を、設定しないでください。</u>
小さい値を設定した場合は、負荷重量で加減速できる最大加減速以上の加減速で動くため、エラーの発生による停止やスカラロボットの故障の原因となります。
・ 加減速度は、連続運転の目安の加減速度から徐々に設定値を上げて行き、調整してください。
・ 質量、慣性モーメントに応じた適切な加減速を守ってスカラロボットを動作させてください。
守らなかった場合は、駆動部の寿命を縮めたり、破損や振動をまねきます。
・ 過負荷エラー（エラーコード:D0A）が出る場合は、加減速を下げるか、連続運転のデューティの目安を参考に停止時間を設ける調整を行ってください。
　デューティ(%)=(連続運転/(連続運転+停止時間))/100
・ スカラロボットの第1アーム、第2アームを高速で水平移動する場合、上下軸は、上昇端付近として移動してください。上下軸を下げた状態で高速に移動させた場合、上下軸が震える場合があります。
・ 慣性モーメント、搬送質量は、必ず許容値以下としてください。
・ 搬送負荷は、第4軸回転中心の慣性モーメント、質量を示します。慣性モーメントを遥かに超えた状態で加減速を上げて運転した場合は、回転方向の制御が利かなくなります。
・ 負荷の慣性モーメントが大きい場合、上下軸の位置によっては、上下軸に振動が発生する場合があります。振動が発生した場合は、加速度を下げてください。

11.2　上下軸の押付け力

上下軸の押付け力は、次のグラフを目安に、設定してください。

⚠ 注　意

- 上下軸による押付け動作は、PUSH 命令で行ってください。
  PUSH 命令を使わず押付け動作を行った場合は、駆動部の寿命を縮めたり、破損や振動をまねきます。
- 押付け力は、ドライバカードパラメータ No.38 位置決めトルクリミット値で変更できます。
- 押付け動作を行う場合、速度は 10mm/sec 以下としてください。
  速度 10mm/sec を超える場合は、上下軸に衝撃が加わらないように、衝撃を緩和する機構を設けてください。
- 押付け力と位置決め時押付けトルクリミット値のグラフは、上下軸に負荷が付いてない場合の特性です。下向き方向の押付けの場合は、負荷質量が加わった押付け力となります。
  インバース仕様での上向き方向の押付けの場合は、負荷質量が減じた押付け力となります。
- 押付け力は、サーボモータの電流による制御です。押し付け力をフィードバックする制御は行っていません。
- 押付け力は、± 5% 程度のばらつきとなります。

11.3　ツールについて

ツールの取付け部分は十分な強度、剛性、位置ずれしない締結力のものを用意してください。

ツールの取付けに関しては、割締めまたはシュパンリング等を用い取付けて頂くことを推奨します。
下に取付け例を示しますので参考としてください。

ツール径は100㎜以下としてください。これより大きいと可動範囲内でツールがロボット本体と干渉します。ツール径が100㎜を超える場合、又は周辺機器との干渉がある場合は、ソフトリミットを小さく設定して、動作範囲を狭めてください。
また、ツールとワークの慣性モーメントは許容値以下で使用してください。（「11.4　搬送負荷について」を参照）

第4軸（回転軸）先端のDカット面は、第4軸用の位置（方向）出し面として使用してください。
止めねじでDカット面を利用し回転方向の位置出しをする場合には、樹脂、真鍮パット付止めねじをご使用いただくか、軟質材のセットピースを利用し、締めこんでください。
（Dカット面を使用してツールをねじ止め固定する事は避けてください。Dカット位置出し面の損傷につながります）

⚠ 警　告 ⚠ 注　意

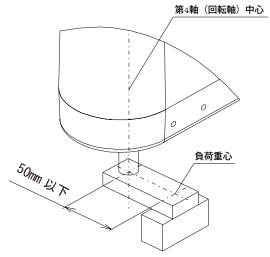
・ ツールの取付けはコントローラや装置の電源を切って行ってください。
・ ツールの取付け強度が不足しているとロボット運転中に取付け部分が破損し、ツールが飛来する恐れが有ります。
・ ツール径が100㎜を越えると、可動範囲内でツールがロボット本体に接触にツール、ワーク、ロボット本体の損傷につながります。
・ Dカット面を使用してツールをねじ止め固定する事は避けてください。Dカット位置出し面の損傷につながります。

11.4　搬送負荷について

搬送質量

型式	定格搬送質量	最大搬送質量
IX-HNN50 □□ H/60 □□ H IX-INN50 □□ H/60 □□ H	2Kg	10Kg
IX-HNN70 □□ H/80 □□ H IX-INN70 □□ H/80 □□ H	5Kg	20Kg

負荷の許容慣性モーメント

型式	許容慣性モーメント	備考
IX-HNN50 □□ H/60 □□ H IX-INN50 □□ H/60 □□ H	0.06Kg・m^2	定格／最大ともに
IX-HNN70 □□ H/80 □□ H IX-INN70 □□ H/80 □□ H	0.10Kg・m^2	

負荷のオフセット量（第 4 軸（回転軸）中心からの）

50mm 以下

⚠ 注　意

- 先端質量、慣性モーメントに応じた適切な加減速度を設定してください。駆動部分の早期寿命低下、破損、振動を招きます。
- 振動が発生した場合は、適宜加減速度を落して調整して使用してください。
- 負荷にオフセット量が有る場合、振動が起こりやすい傾向になります。なるべく負荷重心が第 4 軸の中心上になるようにツール等の設計をお願い致します。
- 第 3 軸（上下軸）がのびた状態で水平移動動作を行わないでください。軸が曲がり上下軸の動作が出来なくなる場合が有ります。のびた状態で水平移動させたい場合は速度や、加減速度を適宜調整して動作させてください。

11.5 ユーザ配線、配管について

任意に使用出来る配線、配管を標準で装備しています。

User Connector　仕様

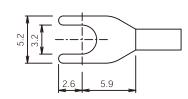
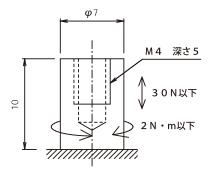
定格電圧	30V
許容電流	1.1A
導体サイズと配線数	AWG26(0.15mm^2) 25本
その他	ツイストペア(1から24) シールド付

配管仕様

常用使用圧力	0.8MP
寸法（外径×内径）と配管数	φ 4mm ×φ 2.5mm 2本
	φ 6mm ×φ 4mm 2本
使用流体	空気

ALM(表示灯)仕様

定格電圧	DC24V
定格電流	12mA
照光色	赤色LED

Ｙ端子形状

ユーザスペーサ

スペーサに加わる外力は軸方向３０Ｎ以下
回転方向２Ｎ・ｍ以下としてください。
（スペーサ１個当り）

ユーザ配線用 D-sub コネクタ相手側の 25 極プラグは付属しています。
お客様用意の配線を D-sub コネクタにハンダで配線して付属のフードをかぶせて User Connector に接続してください。配線（ケーブル）はシールド付で外径 φ 11 以下のものを使用してください。
ALM（表示灯）を点灯させる為には、お客様がコントローラ等の I/O 出力から回路を組んで点灯させて頂く事になります。

User Connector 極番と Y 端子名の関係

（機械内／ケーブル部分）

アーム2側			コントローラ側		
接続部		No,	Y端子名	線色	接続部
User Connector	D-sub 25ピン	1	U1	橙1赤	Y端子
		2	U2	橙1黒	
		3	U3	薄灰1赤	
		4	U4	薄灰1黒	
		5	U5	白1赤	
		6	U6	白1黒	
		7	U7	黄1赤	
		8	U8	黄1黒	
		9	U9	桃1赤	
		10	U10	桃1黒	
		11	U11	橙2赤	
		12	U12	橙2黒	
		13	U13	薄灰2赤	
		14	U14	薄灰2黒	
		15	U15	白2赤	
		16	U16	白2黒	
		17	U17	黄2赤	
		18	U18	黄2黒	
		19	U19	桃2赤	
		20	U20	桃2黒	
		21	U21	橙3赤	
		22	U22	橙3黒	
		23	U23	薄灰3赤	
		24	U24	薄灰3黒	
		25	U25	白3赤	
ALM	表示灯（LED）		LED+24V	白3黒	
			LEDG24V	黄3赤	
D-subコネクタ筐体へ			FG	緑	

ベースへ

⚠ 警　告

- 配線、配管作業はコントローラの電源、装置の電源、エアー供給を切って行ってください。
  誤動作する恐れがあり危険です。
- 配線、配管は仕様内でご使用ください。ケーブルが加熱し火災や漏電、エアー漏れ等の危険性があります。
- シールドはフードに落してください。この処理を行わないとノイズにより誤動作の危険があります。
- 付属の D-sub コネクタはフードに付いているねじで確実に固定してください。

IX-NNC1205

IX-NNC1505

IX-NNC1805

7

取扱い上の注意

1.　　梱包状態での取扱い

出荷はロボット１台ごとに、コントローラとセットで梱包しております。
梱包状態で運搬の際は、下記事項に注意し、ぶつけたり落下させないように取扱いには充分な配慮をお願い致します。

・　重い梱包は作業着単独では持ち運ばないでください。
・　静置するときは水平状態としてください。
・　梱包の上に乗らないでください。
・　梱包が変形するような重い物、あるいは荷重の集中する品物を乗せないでください。

［梱包状態］

⚠ 警　告 ⚠ 注　意

・　ロボット本体やコントロ－ラはかなりの重量があります。梱包状態での運搬の際はぶつけたり、落下させてけがをしたり、ロボット本体やコントローラを損傷させないように十分注意して取扱ってください。
・　運搬中に落下した場合、下敷きになると重傷を負う恐れが有ります。
・　吊り荷の下には絶対に入らないでください。
・　運搬装置は、余裕を持って運べるものを使用してください。
・　所定の資格が必要な機械や手段を利用する場合は、必ずその資格を有する人が操作をしてください。

2.　　　梱包から出した状態での取扱い

ロボット本体とコントローラは一対となっております。
他のロボットに梱包されているコントローラは使用出来ません。
複数ロボットを扱う場合はコントローラが入れ替わらないように注意してください。

ロボット本体は梱包用パレットから取り外すと自立しません。
手で支える卦、緩衝材等を敷いてロボット本体をねかせてください。

3.　運搬

ロボット本体を単体で運搬する時はケーブルを腕にかけ、両手でベース部分と第２アーム部分を持って運搬するようにお願い致します。
第２アーム部分だけを持ったり、配線ダクト部だけを持ったりして運搬しないでください。

⚠危　険 ⚠警　告

- 第２アーム部分だけを持ったり、第２アーム部分に過度な荷重を加えた場合はロボット本体が損傷する可能性が有ります。
- 運搬中のロボットが落下した場合、けがをしたり、ロボット本体が損傷します。

装置等に取付けた状態で運搬する時は第２アーム部分を下図の様な金具を製作し架台などに固定して運搬してください。

運搬の際はロボットのバランスに気を付け、振動や衝撃を与えないように静かに移動させてください。

第２アーム側面のタップは貫通しています。長さ６㎜以上のねじは使用しないでください。内部機構部品と干渉します。

⚠危 険 ⚠警 告

・ 第 2 アーム部分だけを持ったり、第 2 アーム部分に過度な荷重を加えた場合はロボット本体が損傷する可能性が有ります。
・ 運搬中のロボットが落下した場合、けがをしたり、ロボット本体が損傷します。
・ 装置等に取付けた状態で運搬する時は必ず 、第 2 アームを固定して運搬してください。
  また 、振動や衝撃を与えない様に運搬してください。

1. 各部の名称

1.1 ロボット本体

1.2　各ラベル

ロボット本体、コントローラには下に示すラベルが貼付されています。安全に正しくご使用いただく為に、ラベルの指示や注意を必ず守ってください。

(1) ロボット本体にあるラベル

動作エリア内立入禁止ラベル

上下軸取扱警告ラベル

感電注意ラベル

ロボット製造番号ラベル

**ロボットCEマーク仕様ラベル
(CEマーク仕様時のみ)**

(2) コントローラにあるラベル

**コントローラ取扱い
注意、警告ラベル**

接続ロボット指定ラベル

**コントローラ製造番号ラベル
(CEマーク仕様時以外)**

MODEL XSEL-NNN1505-N1-EEE-2-2
SERIAL No. XX150432　MADE IN JAPAN

**コントローラ製造番号ラベル
(CEマーク仕様時)**

IAI Corporation
MODEL XSEL-KX-NNN1505-N1-EEE-2-2
S/N XX150432
INPUT 230V ~ 1021VA-3410VA MAX.
IP20
MADE IN JAPAN
CE

⚠危 険 ⚠警 告 ⚠注 意

・ 貼付ラベルの注意事項を守らなかった場合、重大な人身事故やロボットの損傷を生じる恐れが有ります。

1.3 各ラベル配置

ロボットのラベル配置

コントローラのラベル配置

2.　外形図

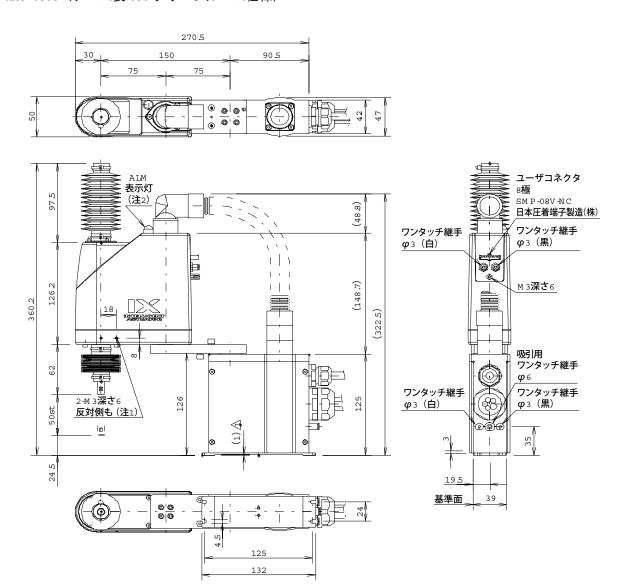
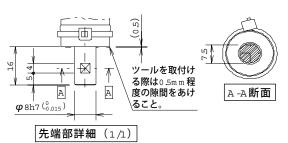
IX-NNC-1205（アーム長 120 クリーンルーム仕様）

注1：セットスクリューで塞いで有ります。また、2-M3深さ6はアームを貫通しています。
取付けネジが長いと内部機構部品に干渉しますのでご注意してください。

注2：お客様がコントローラのI/O出力より信号をとりユーザ配線内にあるLED端子にDC24Vを加える配線処理をすることによりALM表示灯が点灯します。

注3：上下軸にはブレーキが付いていない機種は、最大搬送質量を搭載した場合サーボOFFにより上下軸が落下するのでご注意してください。

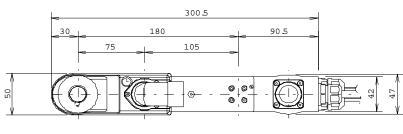
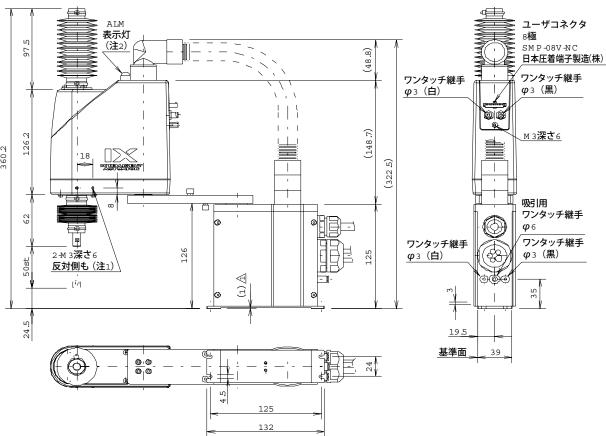
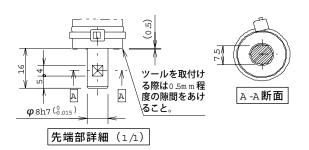
注4：吸引用継手よりロボット内部を負圧にする事により、クリーン性能が発揮出来ます。（吸引しない場合は発塵しますのでご注意ください。）

IX-NNC-1505（アーム長150クリーンルーム仕様）

注1：セットスクリューで塞いで有ります。また、2-M3深さ6はアームを貫通しています。
取付けネジが長いと内部機構部品に干渉しますのでご注意してください。

注2：お客様がコントローラのI/O出力より信号をとりユーザ配線内にあるLED端子にDC24Vを加える配線処理をすることによりALM表示灯が点灯します。

注3：上下軸にはブレーキが付いていない機種は、最大搬送質量を搭載した場合サーボOFFにより上下軸が落下するのでご注意してください。

注4：吸引用継手よりロボット内部を負圧にする事により、クリーン性能が発揮出来ます。（吸引しない場合は発塵しますのでご注意ください。）

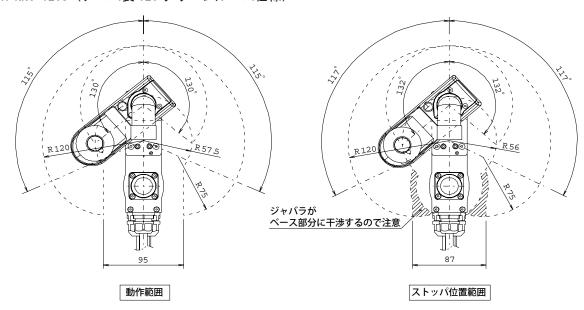
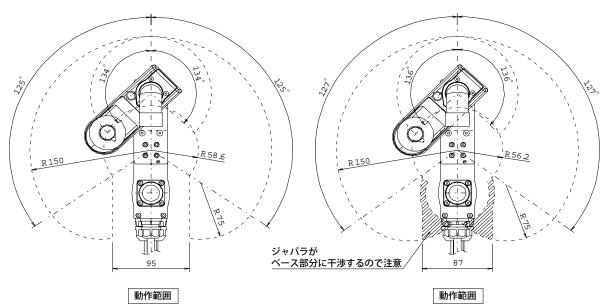
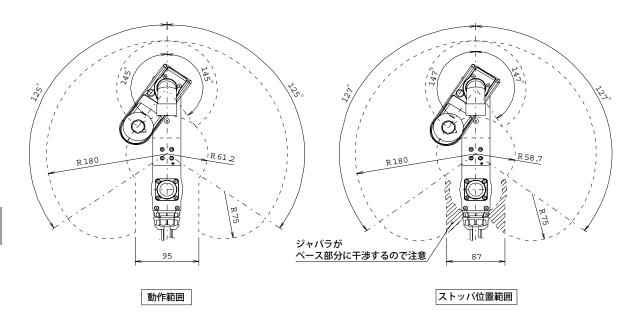
IX-NNC-1805（アーム長 180 クリーンルーム仕様）

注1：セットスクリューで塞いで有ります。また、2-M3深さ6はアームを貫通しています。
取付けネジが長いと内部機構部品に干渉しますのでご注意してください。

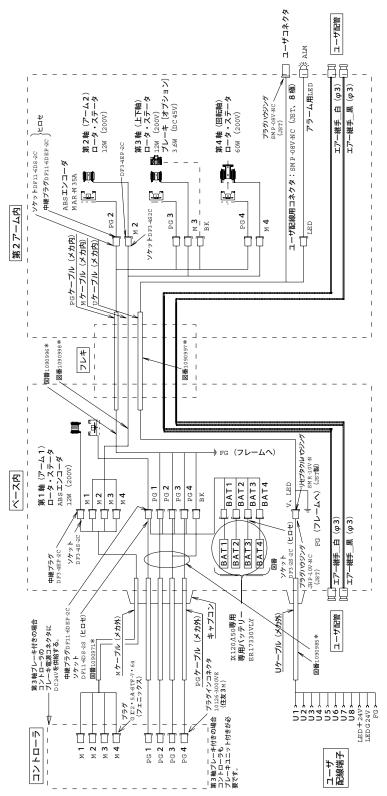
注2：お客様がコントローラのI/O出力より信号をとりユーザ配線内にあるLED端子にDC24Vを加える配線処理をすることによりALM表示灯が点灯します。

注3：上下軸にはブレーキが付いていない機種は、最大搬送質量を搭載した場合サーボOFFにより上下軸が落下するのでご注意してください。

注4：吸引用継手よりロボット内部を負圧にする事により、クリーン性能が発揮出来ます。（吸引しない場合は発塵しますのでご注意ください。）

3. ロボットの動作エリア

IX-NNC-1205（アーム長 120 クリーンルーム仕様）

IX-NNC-1505（アーム長 150 クリーンルーム仕様）

IX-NNC-1805（アーム長 180 クリーンルーム仕様）

4. 配線構成図

4.1 IX-NNC1205/1505/1813 配置図

記事 (1) アラーム用LEDを点灯させる為には、ユーザ様がコントローラIO出力から回路を組んで点灯させて頂く事になります。

(2) コントローラのブレーキ電源コネクタにDC24Vが供給されていない場合、ブレーキを解除することが出来ません。

Uケーブル(メカ内)
Mケーブル(メカ内)
PGケーブル(メカ内)
フレキ
ALM
エアー配管
LED
ユーザコネクタ
M 4
PG 4
PG 3
M 3
M 2
PG 2
エアー継手
白(φ3)、黒(φ3)
FG
4軸エンコーダ
4軸モータ
3軸モータ
3軸エンコーダ
2軸エンコーダ
2軸モータ
Uケーブル(メカ外)
ユーザ配線端子
U 1
U 2
U 3
U 4
U 5
U 6
U 7
U 8
LED +24V
LED G 24V
FG
エアー配管
Uケーブル(メカ内)
Mケーブル(メカ内)
PGケーブル(メカ内)
コントローラ
U LED
FG (フレーム)
1軸モータ
1軸エンコーダ
M 1
M 2
M 3
M 4
PG 1
OUT PG 2
OUT PG 3
OUT PG 4
Mケーブル(メカ外)
M 1
M 2
M 3
M 4
PG 1
PG 2
PG 3
PG 4
BAT 1
BAT 2
BAT 3
BAT 4
BAT 1
BAT 2
BAT 3
BAT 4
エアー継手
白(φ3)、黒(φ3)
PGケーブル(メカ外)
吸引用エアー継手(φ6)

マシンハーネス配線表

(1) PGケーブル（メカ内）　図番1090996＊

ベース側　　　　　　　　　　アーム２側

チューブ記号	コネクタ	信号	ピンNo.	接続	ピンNo.	信号	コネクタ	チューブ記号	識別No.	電線
OUT PG 2	中継プラグ DF11-6DEP-2C （ヒロセ製）	BAT＋	1		1	BAT＋	ソケット DF11-6DS-2C （ヒロセ製）	PG 2	赤	0.3mm^2 ツイストペア 20芯 シールド線
		BAT－	2		2	BAT－				
		SD	3		3	SD				
		－SD	4		4	－SD				
		Vcc	5		5	Vcc				
		GND	6		6	GND				
OUT PG 3	同上	BAT＋	1		1	BAT＋	同上	PG 3	赤	
		BAT－	2		2	BAT－				
		SD	3		3	SD				
		－SD	4		4	－SD				
		Vcc	5		5	Vcc				
		GND	6		6	GND				
OUT PG 4	同上	BAT＋	1		1	BAT＋	同上	PG 4	赤	
		BAT－	2		2	BAT－				
		SD	3		3	SD				
		－SD	4		4	－SD				
		Vcc	5		5	Vcc				
		GND	6		6	GND				
BK	中継プラグ DF3-3EP-2C （ヒロセ製）	BK＋	1		1	BK＋	中継プラグ DF3-2EP-2C （ヒロセ製）	BK	赤	
		BK－	2		2	BK－				
		－	3							
FG	丸端子	FG	－							0.3mm^2

(2) Mケーブル（メカ内）　図番1090998＊

ベース側　　　　　　　　　　アーム２側

チューブ記号	コネクタ	信号	ピンNo.	接続	ピンNo.	信号	コネクタ	チューブ記号	識別No.	電線
M 2	中継プラグ DF3-4EP-2C （ヒロセ製）	U	1		1	U	ソケット DF3-4S2C （ヒロセ製）	M 2	赤	0.3mm^2
		V	2		2	V			白	
		W	3		3	W			黒	
		E	4		4	E			緑	
M 3	同上	U	1		1	U	同上	M 3	赤	
		V	2		2	V			白	
		W	3		3	W			黒	
		E	4		4	E			緑	
M 4	同上	U	1		1	U	同上	M 4	赤	
		V	2		2	V			白	
		W	3		3	W			黒	
		E	4		4	E			緑	

(3) Uケーブル（メカ内）　図番1090997＊

ベース側　　　　　　　　　　アーム２側

チューブ記号	コネクタ	信号	ピンNo.	接続	ピンNo.	信号	コネクタ	チューブ記号	識別No.	電線
U	リセプタクル ハウジング SMR-10V-N （JST製）	U 1	1		1	U 1	プラグ ハウジング SMP-08V-NC （JST製）	U	黒	0.3mm^2 10芯 シールド線
		U 2	2		2	U 2				
		U 3	3		3	U 3				
		U 4	4		4	U 4				
		U 5	5		5	U 5				
		U 6	6		6	U 6				
		U 7	7		7	U 7				
		U 8	8		8	U 8				
		LED＋24	9		1	LED＋24	ソケット DF3-2S-2C （ヒロセ製）	LED	黒	
		LEDG24	10		2	LEDG24				
FG	丸端子	FG	－							

ケーブル配線表

(1) PGケーブル（メカ外）　図番1090985＊

ロボット側					コントローラ側					
チューブ記号	コネクタ	信号	ピンNo.	接続	ピンNo.	信号	コネクタ	チューブ記号	識別No.	電線
BAT1, BAT2, BAT4	プラグ DF3-2EP-2C （ヒロセ製）	BAT−	1		1	−	プラグコネクタ 10126-3000VE （住友3M製）	PG 1 PG 2 PG 4	−	0.12mm² ツイストペア 4芯 シールド線
		BAT+	2		2	−			−	
INPG 1 INPG 2 INPG 4	ソケット DF11-6DS-2S （ヒロセ製）	BAT+	1		3	−			−	
		BAT−	2		4	−			−	
		SD	3		5	−			−	
		−SD	4		6	−			−	
		Vcc	5		7	SD			橙1赤	
		GND	6		8	−SD			橙1黒	
					9	−			−	
					10	−			−	
					11	−			−	
					12	−			−	
					13	−			−	
					14	−			−	
					15	−			−	
					16	Vcc			薄灰1赤	
					17	GND			薄灰1黒	
					18	−			−	
					19	−			−	
					20	−			−	
					21	−			−	
					22	−			−	
					23	−			−	
					24	−			−	
					25	−			−	
					26	−			−	
					フード	−			−	

ロボット側					コントローラ側					
チューブ記号	コネクタ	信号	ピンNo.	接続	ピンNo.	信号	コネクタ	チューブ記号	識別No.	電線
BAT3	プラグ DF3-2EP-2C (ヒロセ製)	BAT−	1		1	−	プラグコネクタ 10126-3000VE (住友3M製)	PG3	−	0.12mm² ツイストペア 3芯 シールド線
		BAT+	2		2	−			−	
PG3	ソケット DF11-6DS-2S (ヒロセ製)	BAT+	1		3	−			−	
		BAT−	2		4	−			−	
		SD	3		5	−			−	
		−SD	4		6	−			−	
		Vcc	5		7	SD			橙1赤	
		GND	6		8	−SD			橙1黒	
BK	ソケット DF3-3S-2C (ヒロセ製)	BK+	1		9	−			−	
		BK−	2		10	−			−	
		−	3		11	−			−	
					12	−			−	
					13	−			−	
					14	−			−	
					15	−			−	
					16	Vcc			薄灰1赤	
					17	GND			薄灰1黒	
					18	−			−	
					19	−			−	
					20	BK−			白1黒	
					21	BK+			白1赤	
					22	−			−	
					23	−			−	
					24	−			−	
					25	−			−	
					26	−			−	
					フード	−			−	

(2) Mケーブル（メカ外）　図番1090971＊

ロボット側　　　　　　　　　　コントローラ側

チューブ記号	コネクタ	信号	ピンNo.	接続	ピンNo.	信号	コネクタ	チューブ記号	識別No.	電線
M1	ソケット	U	1		1	C・G	プラグ	M1		
	DF3-4S-2C	V	2		2	U	GIC2・5/4			0.2mm²
	(ヒロセ製)	W	3		3	V	-STF-7・62			16芯
		C・G	4		4	W	(フェニックス)			
M2	同上	U	1		1	C・G	同上	M2		
		V	2		2	U				
		W	3		3	V				
		C・G	4		4	W				
M3	同上	U	1		1	C・G	同上	M3		
		V	2		2	U				
		W	3		3	V				
		C・G	4		4	W				
M4	同上	U	1		1	C・G	同上	M4		
		V	2		2	U				
		W	3		3	V				
		C・G	4		4	W				

(3) Uケーブル（メカ外）　図番1090985＊

ロボット側　　　　　　　　　　コントローラ側

チューブ記号	コネクタ	信号	ピンNo.	接続	ピンNo.	信号	コネクタ	チューブ記号	識別No.	電線
U	プラグハウジング	U1	1		1	U1	Y端子	U1	橙1赤	0.12mm²
	SMR-10V-N	U2	2		2	U2		U2	橙1黒	ツイストペア
	(JST製)	U3	3		3	U3		U3	薄灰1赤	10芯
		U4	4		4	U4		U4	薄灰1黒	シールド線
		U5	5		5	U5		U5	白1赤	
		U6	6		6	U6		U6	白1黒	
		U7	7		7	U7		U7	黄1赤	
		U8	8		8	U8		U8	黄1黒	
		LED+24V	9		9	LED+24V		LED+24V	桃1赤	
		LEDG24V	10		10	LEDG24V		LEDG24V	桃1黒	
					—	FG		FG	緑	

4.2　IX-NNC1205/1505/1813　230V 回路部品

IX-NNC1205/1505/1805

番号	コード名	製造者	備考
1	第１軸～３軸サーボモータ	（株）アイエイアイ	AC サーボモータ 12W
2	第４軸サーボモータ		AC サーボモータ 60W
3	M ケーブル（メカ内）		使用電線：250V105℃定格　0.3mm^2

5. オプション

5.1 アブソリュートリセット治具

エンコーダのアブソリュートデータが消失し、アブソリュートリセットが必要な場合に使用する治具です。

型式	備考
JG-5	アーム長 120/150/180 用

JG-5

5.2 フランジ

Ｚ軸アーム先端に物を取り付ける場合に使用します。

型式	備考
IX-FL-4	アーム長 120/150/180 用

IX-FL-4

5.3 アブソリュートデータバックアップ用電池

エンコーダのアブソリュートデータを保持しておくための電池です。（スカラ本体のカバー内に取り付けます。）

型式	備考
AB-6	アーム長 120/150/180 用

※電池は（スカラロボット全機種）1 台につき 4 個必要です。AB-6 の荷姿は 1 個単位ですので、ご注文の際は必要数をご指定下さい。

AB-6

6.　開封後の確認

開封後、製品の状態や品目をご確認ください。

6.1　構成品

番号	品　名	備　考
1	本体	(6.3 型式銘板の見方、6.4 型式の見方　参照)
2	コントローラ	
付属品		
3	リセプタクルハウジング	
4	ピンコンタクト	
5	PIO フラットケーブル	
6	ファーストステップガイド	
7	取扱説明書（ＣＤ）	
8	安全ガイド	

6.2　本製品関連の取扱説明書

番号	品　名	管理番号
1	XSEL-PX/QX コントローラ取扱説明書	MJ0152
2	XSEL コントローラ P/Q/PX/QX　RC ゲートウェイ機能　取扱説明書	MJ0188
3	パソコン対応ソフト IA-101-X-MW/IA-101-X-USBMW 取扱説明書	MJ0154
4	ティーチングボックス SEL-T/TD/TG 取扱説明書	MJ0183
5	ティーチングボックス IA-T-X/XD	MJ0160
6	DeviceNet 取扱説明書	MJ0124
7	CC-Link 取扱説明書	MJ0123
8	PROFIBUS 取扱説明書	MJ0153
9	X-SEL　Ethernet 取扱説明書	MJ0140
10	多点 I/O ボード取扱説明書	MJ0138
11	多点 I/O ボード専用端子台取扱説明書	MJ0139

6.3　型式銘板の見方

6.4　型式の見方

IX-NNC1205 － 3L － T2 － B
＜シリーズ＞
スカラロボット
＜タイプ＞
クリーンタイプ
アーム長 120mm/Z 軸 50mm
ＮＮＣ１２０５
アーム長 150mm/Z 軸 50mm
ＮＮＣ１５０５
アーム長 180mm/Z 軸 50mm
ＮＮＣ１８０５
＜オプション＞
Ｂ　：ブレーキ付
ＪＹ：ジョイントケーブル仕様
＜適応コントローラ＞
Ｔ２：ＸＳＥＬ－ＰＸ／ＱＸ
＜ケーブル長＞
３Ｌ：３ｍ
５：５ｍ

7.　仕様

IX-NNC-1205（アーム長 120 クリーンルーム仕様）

項　目			仕　様
型　式			IX-NNC1205-**L-T1
クリーン度（注 10）			クラス 10 対応（0.1 μ m）
自由度			4 自由度
アーム全長		mm	120
第 1 アーム長		mm	45
第 2 アーム長		mm	75
駆動方式	第 1 軸（第 1 アーム）		AC サーボモータ + 減速機
	第 2 軸（第 2 アーム）		AC サーボモータ + 減速機
	第 3 軸（上下軸）		AC サーボモータ + ベルト + ボールネジスプライン
	第 4 軸（回転軸）		AC サーボモータ + スプライン（直結）
モータ容量	第 1 軸（第 1 アーム）	W	12
	第 2 軸（第 2 アーム）	W	12
	第 3 軸（上下軸）	W	12
	第 4 軸（回転軸）	W	60
動作範囲	第 1 軸（第 1 アーム）	度	± 115
	第 2 軸（第 2 アーム）	度	± 130
	第 3 軸（上下軸）（注 1）	mm	50
	第 4 軸（回転軸）	度	± 360
最大動作速度（注 2）	第 1 軸 + 第 2 軸（合成最大速度）	mm/sec	2053
	第 3 軸（上下軸）	mm/sec	720
	第 4 軸（回転軸）	度 /sec	1800
繰り返し精度（注 3）	第 1 軸 + 第 2 軸	mm	± 0.005
	第 3 軸（上下軸）	mm	± 0.010
	第 4 軸（回転軸）	度	± 0.005
サイクルタイム（注 4）		sec	0.38
可搬質量	定格	Kg	0.2
	最大	Kg	1.0
第 3 軸（上下軸）押し込み推力	動的（注 8）	N（Kgf）	17.8（1.8）
	静的（注 9）	N（Kgf）	9.8（1.0）
第 4 軸許容負	許容慣性モーメント（注 5）	Kg・mm	386
	許容トルク	N·m（Kgf·cm）	0.13（1.3）
ツール許容径（注 6）		mm	φ 35
原点検出			アブソリュート
ユーザ配線			8 芯 AWG26 シールド付きコネクタ :SMP-08V-NC（JST）
アラーム表示灯（注 7）			赤色 LED 式小形表示灯 1 個（定格電圧 24V）

項　目			仕　様
ユーザ配管			外径φ3内径φ2エアーチューブ2本（常用使用圧力0.7MPa）
動作環境	周囲温度・湿度		温度0～40℃ 湿度20～85%RH以下（結露無き事）
	標高	m	1000以下
騒音値		dB	52～59
本体重量		Kg	2.8
コントローラ	供給電源		230V 50/60Hz 15A
	供給電圧の許容値	%	±10
	過電圧区分（IEC60664-1）		区分Ⅲ
	汚染度合い（IEC60664-1）		汚染度3

注1）　ロボットを高速で水平移動させたい場合は、できるだけ上下軸を上昇端付近になるようにティーチングを行ってください。（図1）また、上下軸を下降端で動作させる場合は速度、加速度を適宜落す必要があります。（図2）

注2）　PTP命令動作の場合です。

注3）　一つの設定ポジションに対して、同一の動作開始ポジションから、同じ速度、加減速度、腕系で繰り返し動作させた時の位置決め精度を表します。（周囲温度20℃一定時の値です。）絶対位置決め精度ではありませんのでご注意下さい。
また、腕系を切り換えた場合や異なる複数のポジションから一つの設定ポジションに位置決めした場合、動作速度、加減速度設定などの運転条件を変えた場合は、繰返し位置決め精度の仕様値から外れることがありますのでご注意下さい。

注4）　0.2Kg搬送、最速動作条件時の値です。（水平方向100mm、垂直方向25mm往復動作）上下軸ブレーキ付きは0.39sec

注5）　第4軸回転中心換算の慣性モーメント許容値です。また、第4軸回転中心からツール重心までのオフセット量は17.5mm以下としてください。（図3）
ツール重心位置が第4軸中心位置を離れた場合は速度、加速度を適宜落す必要があります。

注6）　ツール許容径より大きい場合、ツールが可動範囲内でロボット本体と干渉します。（図4）

注7）　アラーム表示灯はお客様がコントローラのI/O出力等の信号を使ってユーザ配線内にあるLED端子にDC24Vを加える回路を組む事によりLEDが動作します。

注8）　瞬間的には動的押し込み推力の3倍の力が加わる場合が有ります。

注9）　静的とはPAPR命令の動作範囲の推力です。

注10）吸引量90Nl/min（-2025mmAq）時の値です。

IX-NNC1205
IX-NNC1505
IX-NNC1805
7. 仕様

IX-NNC-1505（アーム長 150 クリーンルーム仕様）

項　目			仕　様
型　式			IX-NNC1505-**L-T1
クリーン度（注 10）			クラス 10 対応（0.1 μ m）
自由度			4 自由度
アーム全長		mm	150
第 1 アーム長		mm	75
第 2 アーム長		mm	75
駆動方式	第 1 軸（第 1 アーム）		AC サーボモータ + 減速機
	第 2 軸（第 2 アーム）		AC サーボモータ + 減速機
	第 3 軸（上下軸）		AC サーボモータ + ベルト + ボールネジスプライン
	第 4 軸（回転軸）		AC サーボモータ + スプライン（直結）
モータ容量	第 1 軸（第 1 アーム）	W	12
	第 2 軸（第 2 アーム）	W	12
	第 3 軸（上下軸）	W	12
	第 4 軸（回転軸）	W	60
動作範囲	第 1 軸（第 1 アーム）	度	± 125
	第 2 軸（第 2 アーム）	度	± 134
	第 3 軸（上下軸）（注 1）	mm	50
	第 4 軸（回転軸）	度	± 360
最大動作速度（注 2）	第 1 軸 + 第 2 軸（合成最大速度）	mm/sec	2304
	第 3 軸（上下軸）	mm/sec	720
	第 4 軸（回転軸）	度 /sec	1800
繰り返し精度（注 3）	第 1 軸 + 第 2 軸	mm	± 0.005
	第 3 軸（上下軸）	mm	± 0.010
	第 4 軸（回転軸）	度	± 0.005
サイクルタイム（注 4）		sec	0.38
可搬質量	定格	Kg	0.2
	最大	Kg	1.0
第 3 軸（上下軸）押し込み推力	動的（注 8）	N（Kgf）	17.8（1.8）
	静的（注 9）	N（Kgf）	9.8（1.0）
第 4 軸許容負	許容慣性モーメント（注 5）	Kg・mm	386
	許容トルク	N･m（Kgf･cm）	0.13（1.3）
ツール許容径（注 6）		mm	φ 35
原点検出			アブソリュート
ユーザ配線			8 芯 AWG26 シールド付きコネクタ :SMP-08V-NC（JST）
アラーム表示灯（注 7）			赤色 LED 式小形表示灯 1 個（定格電圧 24V）

項　目			仕　様
ユーザ配管			外径φ3内径φ2エアーチューブ2本（常用使用圧力0.7MPa）
動作環境	周囲温度・湿度		温度0～40℃ 湿度20～85%RH以下（結露無き事）
	標高	m	1000以下
騒音値		dB	52～59
本体重量		Kg	2.8
コントローラ	供給電源		230V 50/60Hz 15A
	供給電圧の許容値	%	±10
	過電圧区分（IEC60664-1）		区分Ⅲ
	汚染度合い（IEC60664-1）		汚染度3

注1)　ロボットを高速で水平移動させたい場合は、できるだけ上下軸を上昇端付近になるようにティーチングを行ってください。（図1）また、上下軸を下降端で動作させる場合は速度、加速度を適宜落す必要があります。（図2）

注2)　PTP命令動作の場合です。

注3)　一つの設定ポジションに対して、同一の動作開始ポジションから、同じ速度、加減速度、腕系で繰り返し動作させた時の位置決め精度を表します。（周囲温度20℃一定時の値です。）絶対位置決め精度ではありませんのでご注意下さい。
また、腕系を切り換えた場合や異なる複数のポジションから一つの設定ポジションに位置決めした場合、動作速度、加減速度設定などの運転条件を変えた場合は、繰返し位置決め精度の仕様値から外れることがありますのでご注意下さい。

注4)　0.2Kg搬送、最速動作条件時の値です。（水平方向100mm、垂直方向25mm往復動作）
上下軸ブレーキ付きは0.39sec

注5)　第4軸回転中心換算の慣性モーメント許容値です。また、第4軸回転中心からツール重心までのオフセット量は17.5mm以下としてください。（図3）
ツール重心位置が第4軸中心位置を離れた場合は速度、加速度を適宜落す必要があります。

注6)　ツール許容径より大きい場合、ツールが可動範囲内でロボット本体と干渉します。（図4）

注7)　アラーム表示灯はお客様がコントローラのI/O出力等の信号を使ってユーザ配線内にあるLED端子にDC24Vを加える回路を組む事によりLEDが動作します。

注8)　瞬間的には動的押し込み推力の3倍の力が加わる場合が有ります。

注9)　静的とはPAPR命令の動作範囲の推力です。

注10)　吸引量90Nl/min（-2025mmAq）時の値です。

IX-NNC-1805（アーム長 180 クリーンルーム仕様）

項　目			仕　様
型　式			IX-NNC1805-**L-T1
クリーン度（注 10）			クラス 10 対応（0.1 μ m）
自由度			4 自由度
アーム全長		mm	180
第 1 アーム長			105
第 2 アーム長			75
駆動方式	第 1 軸（第 1 アーム）		AC サーボモータ + 減速機
	第 2 軸（第 2 アーム）		AC サーボモータ + 減速機
	第 3 軸（上下軸）		AC サーボモータ + ベルト + ボールネジスプライン
	第 4 軸（回転軸）		AC サーボモータ + スプライン（直結）
モータ容量	第 1 軸（第 1 アーム）	W	12
	第 2 軸（第 2 アーム）		12
	第 3 軸（上下軸）		12
	第 4 軸（回転軸）		60
動作範囲	第 1 軸（第 1 アーム）	度	± 125
	第 2 軸（第 2 アーム）		± 145
	第 3 軸（上下軸）（注 1）	mm	50
	第 4 軸（回転軸）	度	± 360
最大動作速度（注 2）	第 1 軸 + 第 2 軸（合成最大速度）	mm/sec	2555
	第 3 軸（上下軸）		720
	第 4 軸（回転軸）	度 /sec	1800
繰り返し精度（注 3）	第 1 軸 + 第 2 軸	mm	± 0.010
	第 3 軸（上下軸）		± 0.010
	第 4 軸（回転軸）	度	± 0.005
サイクルタイム（注 4）		sec	0.41
可搬質量	定格	Kg	0.2
	最大		1.0
第 3 軸（上下軸）押し込み推力	動的（注 8）	N（Kgf）	17.8（1.8）
	静的（注 9）		9.8（1.0）
第 4 軸許容負	許容慣性モーメント（注 5）	Kg・mm	386
	許容トルク	N·m（Kgf·cm）	0.13（1.3）
ツール許容径（注 6）		mm	φ 35
原点検出			アブソリュート
ユーザ配線			8 芯 AWG26 シールド付きコネクタ :SMP-08V-NC（JST）
アラーム表示灯（注 7）			赤色 LED 式小形表示灯 1 個（定格電圧 24V）

項　目			仕　様
ユーザ配管			外径φ3内径φ2エアーチューブ2本（常用使用圧力0.7MPa）
動作環境	周囲温度・湿度		温度0～40℃ 湿度20～85%RH以下（結露無き事）
	標高	m	1000以下
騒音値		dB	52～59
本体重量		Kg	2.9
コントローラ	供給電源		230V 50/60Hz 15A
	供給電圧の許容値	%	±10
	過電圧区分（IEC60664-1）		区分Ⅲ
	汚染度合い（IEC60664-1）		汚染度3

注1)　ロボットを高速で水平移動させたい場合は、できるだけ上下軸を上昇端付近になるようにティーチングを行ってください。（図1）また、上下軸を下降端で動作させる場合は速度、加速度を適宜落す必要があります。（図2）

注2)　PTP命令動作の場合です。

注3)　一つの設定ポジションに対して、同一の動作開始ポジションから、同じ速度、加減速度、腕系で繰り返し動作させた時の位置決め精度を表します。（周囲温度20℃一定時の値です。）絶対位置決め精度ではありませんのでご注意下さい。
また、腕系を切り換えた場合や異なる複数のポジションから一つの設定ポジションに位置決めした場合、動作速度、加減速度設定などの運転条件を変えた場合は、繰返し位置決め精度の仕様値から外れることがありますのでご注意下さい。

注4)　0.2Kg搬送、最速動作条件時の値です。（水平方向100mm、垂直方向25mm往復動作）
上下軸ブレーキ付きは0.42sec

注5)　第4軸回転中心換算の慣性モーメント許容値です。また、第4軸回転中心からツール重心までのオフセット量は17.5mm以下としてください。（図3）
ツール重心位置が第4軸中心位置を離れた場合は速度、加速度を適宜落す必要があります。

注6)　ツール許容径より大きい場合、ツールが可動範囲内でロボット本体と干渉します。（図4）

注7)　アラーム表示灯はお客様がコントローラのI/O出力等の信号を使ってユーザ配線内にあるLED端子にDC24Vを加える回路を組む事によりLEDが動作します。

注8)　瞬間的には動的押し込み推力の3倍の力が加わる場合が有ります。

注9)　静的とはPAPR命令の動作範囲の推力です。

注10)　吸引量90Nl/min（-2025mmAq）時の値です。

（図1）　（図2）　（図3）　（図4）

8. 設置環境、保管環境

8.1 設置環境

設置にあたっては次の条件を満たす環境としてください。

- 直射日光があたらないこと。
- 熱処理炉等、大きな熱源からの輻射熱が機械本体に加わらないこと。
- 周囲温度は 0 ～ 40℃。
- 湿度 85%以下、結露のないこと。
- 腐食性ガス、可燃性ガスのないこと。
- 衝撃、振動が伝わらないこと。
- 甚だしい電磁波、紫外線、放射線がないこと。
- 教示、保守点検作業が安全に行えるスペースがあること。

一般には作業者が保護具なしで作業できる環境です。

8.2 設置架台

ロボットを据え付ける架台は大きな反力を受けますので、十分剛性のある架台の用意をお願い致します。

- ロボット固定面の板厚は 8mm 以上をご使用ください。
  またロボット設置面の平面度は± 0.05mm 以上の精度で製作してください。
- 架台の取付け面に下表サイズのタップ加工を施してください。

型式	タップサイズ	備考
IX-NNC1205/1505/1805	M3 又は M4	M3:有効ねじ部は 3mm 以上(鋼の場合、アルミは 6mm 以上) M4:有効ねじ部は 4mm 以上(鋼の場合、アルミは 8mm 以上)

- 架台は単にロボットの重量に耐えるだけでなく、最高速度動作時の動的な慣性モーメントにも十分耐える剛性を持たせてください。
- 架台は床等に固定し、ロボットの動作により架台が動かない設置方法をとってください。
- 据え付け架台はロボットを水平に取付けられる構造としてください。

8.3　保管環境

保管環境は設置環境に準じますが、長期保管では特に結露の発生がないよう配慮ください。
特にご指定のない限り、出荷時に水分吸収剤は同梱してありません。結露が予想される環境での保管の場合、梱包の外側から全体を、あるいは開梱して直接、結露防止処置を施してください。
保管温度は短期間なら 60℃まで耐えますが、1 カ月以上の保管の場合は 50℃までとしてください。

危　険　警　告

- 設置環境や保管環境を守らなかった場合は、ロボット寿命や動作精度の低下、誤動作、故障を招く恐れが有ります。
- 本ロボットは可燃性ガスの雰囲気では絶対に使用しないでください。爆発、引火の恐れが有ります。

9. 取付け

9.1 取付け

ロボットは水平に取付けてください。
M3 または M4 六角穴付きボルト 4 本と座金を用いてロボット本体を確実に固定してください。

ボルトサイズ	締付けトルク	備考
M3	0.81N・m	必ず平座金を使用してください。(外径φ 7 内径φ 3.2、t=0.5)
M4	1.41N・m	M4 の場合平座金を使用すると基準面より座金が張り出します。 お客様の使用上問題のない場合のみご使用ください。

六角穴付きボルトはISO10.9以上の高強度ボルトを使用してください。

⚠警 告 ⚠注 意

・ 座金は必ず用いてください。座金を使用しないと座面陥没の恐れが有ります。
・ 六角穴付きボルトは正しいトルクで確実に締め付けてください。この作業を怠った場合、精度の低下や、最悪の場合、ロボットの転倒という事故が発生する恐れが有ります。

9.2　据え付け後の確認

据え付け後に次のことを確認してください。

・ 目視にてロボット本体、コントローラ、ケーブルに傷、へこみなどの異常がないか確認してください。
・ ケーブル接続に間違いはないか、コネクタが確実に接続されているか確認してください。

> ⚠ **警　告**
> ・ 確認を怠った場合、ロボットの誤動作やロボット本体やコントローラを損傷する可能性が有ります。

10. コントローラとの接続

コントローラとの接続ケーブルはロボット本体に取付いています。（標準 3m）
コントローラと接続の際は次のことに注意してください。

・ コントローラ前面の接続ロボット指定ラベルに指示してある製造番号のロボットと接続してください。

コントローラ（ブレーキ無し仕様）

⚠ 警　告

・ 必ずコントローラに指示してある製造番号のロボットと接続してください。指定以外のロボットと接続した場合は正常に動作しません。ロボットが誤動作する恐れが有り重大な人身事故につながる恐れが有ります。
・ ケーブルの接続、取外しの際には、必ずコントローラの電源を切って作業を行ってください。電源を入れたまま行うと、ロボットが誤動作をする恐れが有り重大な人身事故につながる恐れが有ります。
・ コネクタの接続箇所を間違えると誤動作する恐れが有ります。必ずコネクタ名称を合せて接続してください。
・ コネクタの接続が不十分な場合、ロボットが誤動作し危険です。必ずコネクタに付いているねじで固定してください。

- 接続の前にコネクタピンの曲がりや折れ、ケーブルの損傷がないこと確認してから確実に接続を行ってください。
- コントローラとの接続はケーブル側マーキングチューブ表記とコントローラ側パネル表記を合せて接続してください。
- PG コネクタ（D-sub コネクタ）を取付ける時は、必ずコネクタの向きを確認し取付けてください。
- ブレーキ付き仕様（オプション）の場合は、専用の DC 電源を用意してください。
  IO 電源、二次側回路電源との併用は行わないでください。
  電源は出力電圧 DC24V ± 10%、容量約 5W が必要になります。

DC24V電源入力

コントローラ（ブレーキ付き仕様）

IO ケーブル、コントローラ電源ケーブル、パソコン接続ケーブル等の接続方法はコントローラ取扱説明書、パソコン対応ソフト取扱説明書を参照してください。

PGケーブル（メカ外）
Mケーブル（メカ外）
コントローラ
（ブレーキ無し仕様）
エアー配管へ
お客様用意
ツール制御装置など
お客様用意
φ3ワンタッチ継手（白）
φ6ワンタッチ継手（吸引用）
φ3ワンタッチ継手（黒）
標準ケーブル長さ：3m
Uケーブル（メカ外）
ユーザ配線用ケーブル

ロボット側コネクタ
コントローラ側コネクタ
Mケーブル
M1
M2
M3
M4
PGケーブル
PG1
PG2
PG3
PG4
Uケーブル
ユーザ配線端子
U1～U8、LED＋24V、LEDG24V、FG

⚠ **警　告**

・ ケーブルの接続、取外しの際には、必ずコントローラの電源を切って作業を行ってください。電源を入れたまま行うと、ロボットが誤動作をする恐れが有り重大な人身事故につながる恐れが有ります。
・ コネクタの接続箇所を間違えると誤動作する恐れが有ります。必ずコネクタ名称を合せて接続してください。
・ コネクタの接続が不十分な場合、ロボットが誤動作し危険です。必ずコネクタに付いているねじで固定してください。

11. 使用上の注意

11.1 加減速度設定の目安

加減速度設定は次のグラフを参考に、ご使用をお願い致します。

(1) PTP 動作（SEL 言語の ACCS・DCLS 命令を使用して設定します。）

(2) CP 動作（SEL 言語の ACC・DCL 命令を使用して設定します。）

⚠ 注　意

- 加速度最大値で動作させる場合は、加減速後に３秒以上の停止時間を設けてください。
- 第１アームが 125 度以上動作する場合は連続運転設定目安を最大設定値の目安としてください。また、連続運転の目安は更に、その 1/3 の値としてください。
- 加速度は連続運転設定目安値より徐々に設定値を上げて調整する様にしてください。
- 過負荷エラーが出る場合は加速度設定を適宜下げるか、加減速後に停止時間を適宜設けて調整を行ってください。
- 上下軸の位置によっては第１軸、第２軸、回転軸の旋回時に振動が発生する場合が有ります。振動が発生した場合は適宜加速度を落して調整を行ってください。
- ロボットを高速で水平移動させたい場合は出来るだけ上下軸を上昇端付近で動作させてください。下降端で振り回した場合、ボールねじスプライン軸が曲がり上下軸動作が出来なくなります。
- 第４軸の慣性モーメントは許容値以下としてください。
- 搬送負荷は第４軸回転中心上の負荷です。
- 先端質量に応じた適切な加速度係数を守ってロボットを運転してください。守らなかった場合、駆動部の早期寿命の低下や破損、振動をまねきます。

11.2　ツールについて

ツールの取付け部分は十分な強度、剛性、位置ずれしない締結力のものを用意してください。
ツールの取付けに関しては、割締めまたはシュパンリング等を用い取付けて頂くことを推奨します。
下に取付け例を示しますので参考としてください。

ツール径は35㎜より大きいと動作範囲内でツールがロボット本体と干渉します。ツール径が35㎜を超える場合、又は周辺機器との干渉がある場合は、ソフトリミットを小さく設定して、動作範囲を狭めてください。
また、ツールとワークの慣性モーメントは386kg・㎜^{2} 以内で使用してください。

第４軸（回転軸）先端のＤカット面は、第４軸用の位置（方向）出し面として使用してください。
止めねじでＤカット面を利用し回転方向の位置出しをする場合には、樹脂、真鍮パット付止めねじをご使用いただくか、軟質材のセットピースを利用し、締めこんでください。
(Ｄカット面を使用してツールをねじ止め固定する事は避けてください。Ｄカット位置出し面の損傷につながります)

⚠ 警　告　⚠ 注　意

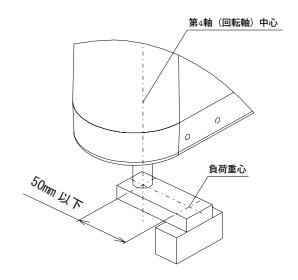
・ ツールの取付けはコントローラや装置の電源を切って行ってください。
・ ツールの取付け強度が不足しているとロボット運転中に取付け部分が破損し、ツールが飛来する恐れが有ります。
・ ツール径が35㎜より大きいと動作範囲内でツールがロボット本体と干渉します。ソフトリミットを小さく設定して、動作範囲を狭めてください。
・ Ｄカット面を使用してツールをねじ止め固定する事は避けてください。Ｄカット位置出し面の損傷につながります。

11.3　搬送負荷について

搬送質量

型式	定格搬送質量	最大搬送質量
IX-NNC1205/1505/1813	0.2Kg	1.0Kg

負荷の許容慣性モーメント

型式	許容慣性モーメント	
	定格	最大
IX-NNC1205/1505/1813	96.5Kg・mm^2	386Kg・mm^2

負荷のオフセット量（第4軸（回転軸）中心からの）

50mm 以下

⚠ 注　意

- 先端質量、慣性モーメントに応じた適切な加減速度を設定してください。駆動部分の早期寿命低下、破損、振動を招きます。
- 振動が発生した場合は、適宜加減速度を落して調整して使用してください。
- 負荷にオフセット量が有る場合、振動が起こりやすい傾向になります。なるべく負荷重心が第4軸の中心上になるようにツール等の設計をお願い致します。
- 第3軸（上下軸）がのびた状態で水平移動動作を行わないでください。軸が曲がり上下軸の動作が出来なくなる場合が有ります。のびた状態で水平移動させたい場合は速度や、加減速度を適宜調整して動作させてください。

11.4　ユーザ配線、配管について

11.4.1 ユーザ配線、配管

IX-NNC1205/1505/1813 は、ユーザ配線と、エアチューブを標準で装備しています。
利用可能なユーザ配線とエアチューブを下表に示します。

User Connector 仕様

定格電圧	30V
許容電流	1.1A
導体サイズと配線数	AWG26（0.15mm²）8本（U1～U8）
その他	シールド付

Y端子形状

配管仕様

常用使用圧力	0.7MP
寸法（外径×内径）と配管数	φ3mm×φ2mm　2本
使用流体	空気

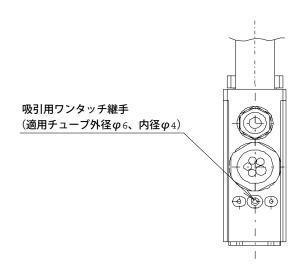
ALM（表示灯）仕様

定格電圧	DC24V
定格電流	12mA
照光色	赤色LED

11.4.2 吸引量について

ベース、リアパネルに有る吸引用のワンタッチ継手から規定量を吸引する事によりクリーン度クラス10に対応出来ます。

・吸引装置と吸引用エアーチューブ（φ６）はお客様にて、ご用意をお願い致します。

吸引量（NR／min）
90

⚠ 注　意

- クリーンルームはダウンフロー環境としてください。
- クリーン度クラス10はパーティクルサイズ0.1μmベースです。
- 吸引しない場合は発塵します。

IX-NNC2515H

IX-NNC3515H

8

取扱い上の注意

1.　　　梱包状態での取扱い

出荷はロボット１台ごとに、コントローラとセットで梱包しております。
梱包状態で運搬の際は、下記事項に注意し、ぶつけたり落下させないように取扱いには充分な配慮をお願い致します。

・　重い梱包は作業着単独では持ち運ばないでください。
・　静置するときは水平状態としてください。
・　梱包の上に乗らないでください。
・　梱包が変形するような重い物、あるいは荷重の集中する品物を乗せないでください。

［梱包状態］

⚠ 警　告 ⚠ 注　意

・　ロボット本体やコントロ－ラはかなりの重量があります。梱包状態での運搬の際はぶつけたり、落下させてけがをしたり、ロボット本体やコントローラを損傷させないように十分注意して取扱ってください。
・　運搬中に落下した場合、下敷きになると重傷を負う恐れが有ります。
・　吊り荷の下には絶対に入らないでください。
・　運搬装置は、余裕を持って運べるものを使用してください。
・　所定の資格が必要な機械や手段を利用する場合は、必ずその資格を有する人が操作をしてください。

2.　梱包から出した状態での取扱い

ロボット本体とコントローラは一対となっております。
他のロボットに梱包されているコントローラは使用出来ません。
複数ロボットを扱う場合はコントローラが入れ替わらないように注意してください。

ロボット本体は梱包用パレットから取り外すと自立しません。
手で支える卦、緩衝材等を敷いてロボット本体をねかせてください。

3.　運搬

ロボット本体を運搬する時は、付属のアーム固定プレートでアームを固定し、ケーブルをベース部分に巻き付けガムテーム等で固定してある状態で運搬するようにお願い致します。

ロボットの運搬は台車、フォークリフト、クレーンなどを使用してください。
運搬の際はロボットのバランスに気を付け、振動や衝撃を与えないように静かに移動させてください。

クレーンを使用する場合は付属のアイボルトをロボット本体に取付けて運搬してください。
アイボルトは上面カバーを外して取付けてください。

⚠ 危　険 ⚠ 警　告

・　アームやケーブル固定しないとアームが旋回して手を挟んだりケーブルを引きずり足を引っかける可能性が有り危険です。
・　手で持って運搬や移動をしようとすると腰を痛めたり、足の上にロボット本体を落す可能性が有ります。
・　運搬中のロボットが落下した場合、下敷きになると重傷を負う恐れが有ります。
・　吊り荷の下には絶対に入らないでください。
・　ホイストとロープはロボットの質量を、余裕を持って運べるものを使用してください。
・　所定の資格が必要な機械や手段を利用する場合は、必ずその資格を有する人が操作をしてください。

1. 各部の名称

1.1 ロボット本体

ALM（表示灯）

Φ4ユーザ配管
（黒、赤、白3ヵ所）

基準面

上面カバー（第1アーム）

USER CONNECTOR
（ユーザコネクタ）

ユーザスペーサ

第1アーム（メカストッパ）

第2アーム（メカストッパ）

BK SW
（ブレーキ解除スイッチ）

第3軸（上下軸）
メカストッパ
＜ジャバラ内部＞

第4軸
（R軸）

ジャバラ

パネル

ボールネジ
スプライン軸
＜ジャバラ内部＞

配線ダクト

第3軸
（上下軸）

カバー
（第2アーム）

端面カバー
（第1アーム）

第2軸

第1軸

リアパネル
（ベース）

適用チューブ
外径Φ12
（内径Φ8）

ベース

周辺機器取り付け
Tスロット
（M3、M4）

第3軸（上下軸）
メカストッパ
＜ジャバラ内部＞

第2アーム

第1アーム

フロントパネル
（ベース）

基準面

1.2　各ラベル

ロボット本体、コントローラには下に示すラベルが貼付されています。安全に正しくご使用いただく為に、ラベルの指示や注意を必ず守ってください。

(1) ロボット本体にあるラベル

動作エリア内立入禁止ラベル

上下軸取扱警告ラベル

感電注意ラベル

ロボット製造番号ラベル

MODEL　IX-NNN1505-3L-T1
SERIAL No.　XX350298　MADE IN JAPAN

ロボットCEマーク仕様ラベル
（CEマーク仕様時のみ）

MODEL　　　:IX-NNN1505-3L-T1
ARM LENGTH :150mm
PAYLOAD　　:Pated Kg/Maximum Kg
WEIGHT　　 :　Kg
MOTOR POWER:Axis1 12W,Axis2 12W,
　　　　　　Axis3 12W,Axis4 60W
DATE　　　 :22/10/2006
IAI Corporation
645-1 SHIMIZU HIROSE
SHIZUOKA-CITY,SHIZUOKA,
424-0102 JAPAN

(2) コントローラにあるラベル

コントローラ取扱い
注意、警告ラベル

接続ロボット指定ラベル

コントローラ製造番号ラベル
（CEマーク仕様時以外）

MODEL　XSEL-NNN1505-N1-EEE-2-2
SERIAL No.　XX150432　MADE IN JAPAN

コントローラ製造番号ラベル
（CEマーク仕様時）

IAI Corporation
MODEL　XSEL-KX-NNN1505-N1-EEE-2-2
S/N　XX150432
INPUT　230V ~ 1021VA-3410VA MAX.
　　　 IP20
MADE IN JAPAN
CE

⚠危　険 ⚠警　告 ⚠注　意

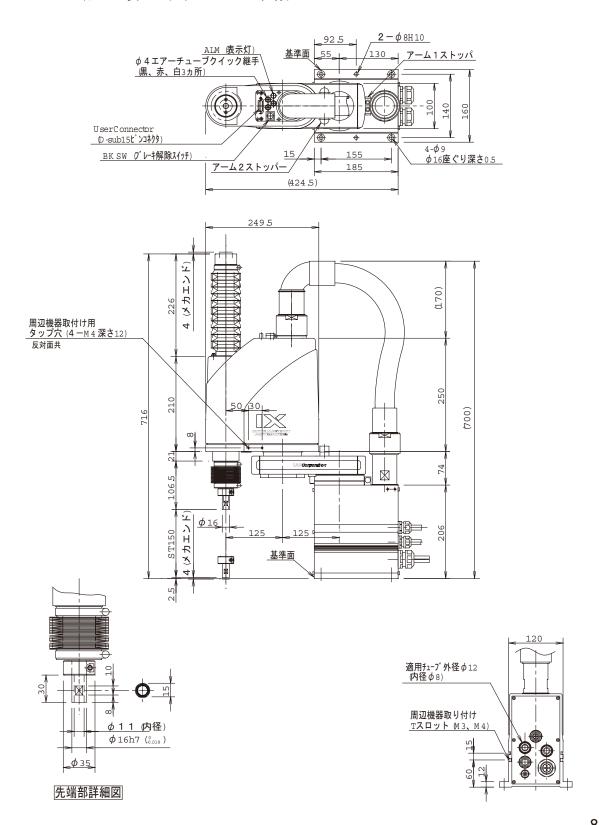
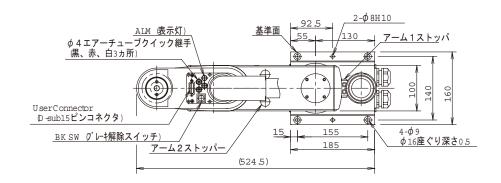
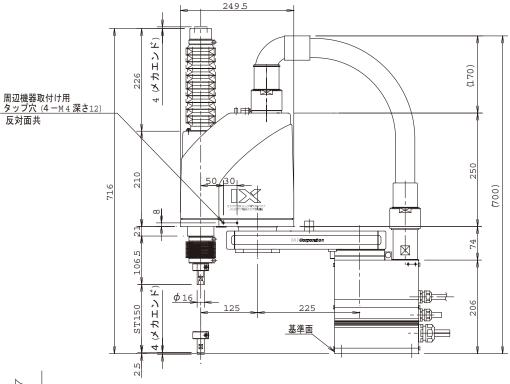
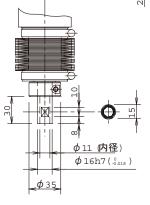
・ 貼付ラベルの注意事項を守らなかった場合、重大な人身事故やロボットの損傷を生じる恐れが有ります。

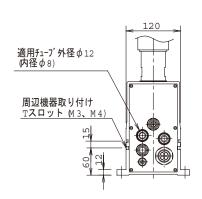
1.3　各ラベル配置

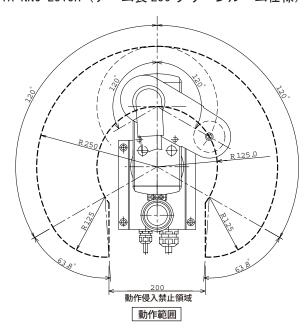
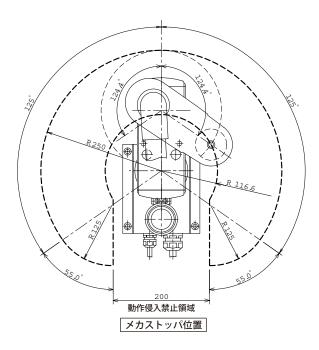
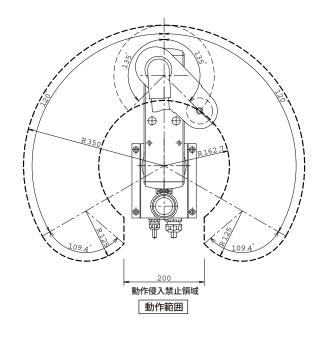
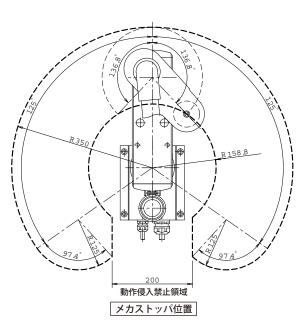
ロボットのラベル配置

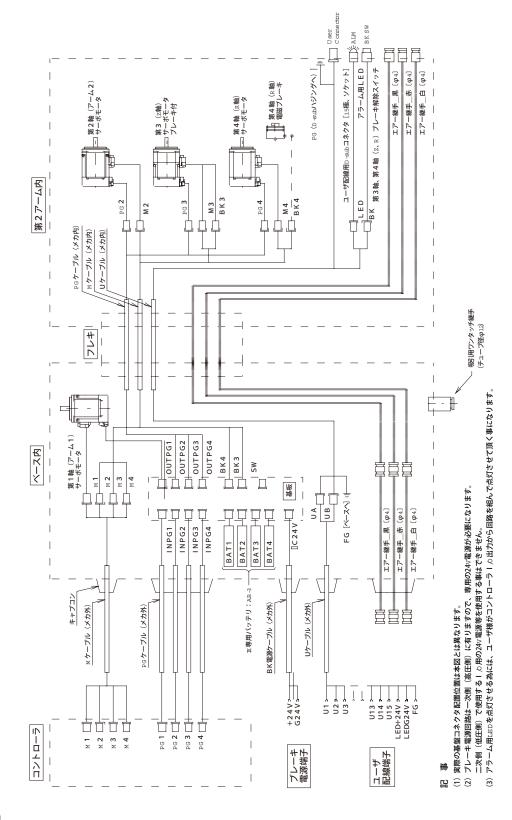
コントローラのラベル配置

2. 外形図

IX-NNC-2515H（アーム長 250 クリーンルーム仕様）

IX-NNC-3515H（アーム長 350 クリーンルーム仕様）

先端部詳細図

3. ロボットの動作エリア

IX-NNC-2515H（アーム長 250 クリーンルーム仕様）

IX-NNC-3515H（アーム長 350 クリーンルーム仕様）

4. 配線構成図

4.1 IX-NNC2515H/3515H 配置図

4.2　IX-NNC2515H/3515H 230V回路部品

IX-NNC2515H/3515H

番号	コード名	型式	製造者	備考
1	第1軸サーボモータ	TS4607 N2077 E201	多摩川精機	ACサーボモータ60角200Wキー溝　CEマーク対応
2	第2軸サーボモータ	TS4606 N2044 E201		ACサーボモータ60角100Wキー溝　CEマーク対応
3	第3軸サーボモータブレーキ付き	TS4606 N7044 E201		ACサーボモータ60角100Wブレーキ付き丸軸　CEマーク対応
4	第4軸サーボモータ	TS4602 N2044 E201		ACサーボモータ40角50Wキー溝　CEマーク対応
5	Mケーブル（メカ内）		（株）アイエイアイ	使用電線：300V105℃定格 AWG18（0.84mm^2）耐屈曲ケーブル、UL VW-1、c-UL FT-1
6	Mケーブル（メカ外）		（株）アイエイアイ	使用電線：300V80℃定格 AWG18（0.89mm^2）耐油ケーブル、UL VW-1、c-UL FT-1

5. オプション

5.1 アブソリュートリセット冶具

エンコーダのアブソリュートデータが消失し、アブソリュートリセットが必要な場合に使用する冶具です。

型式	備考
JG-2	アーム長 250/350 用

JG-2

5.2 フランジ

Ｚ軸アーム先端に物を取り付ける場合に使用します。

型式	備考
IX-FL-2	アーム長 250/350 用

5.3 アブソリュートデータバックアップ用電池

エンコーダのアブソリュートデータを保持しておくための電池です。（スカラ本体のカバー内に取り付けます。）

型式	備考
AB-3	アーム長 250 ～ 800 用

※電池は（スカラロボット全機種）1 台につき 4 個必要です。AB-3 の荷姿は 1 個単位ですので、ご注文の際は必要数をご指定下さい。

AB-3

6.　開封後の確認

開封後、製品の状態や品目をご確認ください。

6.1　構成品

番号	品　名	備　考
1	本体	(6.3 型式銘板の見方、6.4 型式の見方 参照)
2	コントローラ	
付属品		
3	アイボルト	
4	Ｄサブコネクタ	
5	フードセット（Ｄサブコネクタ用）	
6	危険シール	
7	位置合わせシール	
8	PIO フラットケーブル	
9	ファーストステップガイド	
10	取扱説明書（ＣＤ）	
11	安全ガイド	

6.2　本製品関連の取扱説明書

番号	品　名	管理番号
1	XSEL-JX/KX コントローラ取扱説明書	MJ0119
2	XSEL-PX/QX コントローラ取扱説明書	MJ0152
3	XSEL コントローラ P/Q/PX/QX　RC ゲートウェイ機能　取扱説明書	MJ0188
4	パソコン対応ソフト IA-101-X-MW/IA-101-X-USBMW 取扱説明書	MJ0154
5	ティーチングボックス SEL-T/TD/TG 取扱説明書	MJ0183
6	ティーチングボックス IA-T-X/XD	MJ0160
7	DeviceNet 取扱説明書	MJ0124
8	CC-Link 取扱説明書	MJ0123
9	PROFIBUS 取扱説明書	MJ0153
10	X-SEL　Ethernet 取扱説明書	MJ0140
11	多点 I/O ボード取扱説明書	MJ0138
12	多点 I/O ボード専用端子台取扱説明書	MJ0139

6.3　型式銘板の見方

6.4　型式の見方

クリーンタイプ
アーム長 250mm/Z 軸 150mm
　ＮＮＣ２５１５Ｈ
アーム長 350mm/Z 軸 150mm
　ＮＮＣ３５１５Ｈ

7.　仕様

IX-NNC2515H（アーム長 250 クリーンルーム）

項　目			仕　様
型　式			IX-NNC2515H- □□ L-T1
自由度			4 自由度
アーム全長		mm	250
第 1 アーム長		mm	125
第 2 アーム長		mm	125
駆動方式	第 1 軸（第 1 アーム）		AC サーボモータ + 減速機
	第 2 軸（第 2 アーム）		AC サーボモータ + 減速機
	第 3 軸（上下軸）		ブレーキ付き AC サーボモータ + ベルト + ボールネジスプライン
	第 4 軸（回転軸）		AC サーボモータ + ベルト + ギア減速 + スプライン
モータ容量	第 1 軸（第 1 アーム）	W	200
	第 2 軸（第 2 アーム）	W	100
	第 3 軸（上下軸）	W	100
	第 4 軸（回転軸）	W	50
動作範囲	第 1 軸（第 1 アーム）	度	± 120
	第 2 軸（第 2 アーム）	度	± 120
	第 3 軸（上下軸）（注 1）	mm	150
	第 4 軸（回転軸）	度	± 360
最大動作速度（注 2）	第 1 軸 + 第 2 軸（合成最大速度）	mm/sec	3191
	第 3 軸（上下軸）	mm/sec	1316
	第 4 軸（回転軸）	度 /sec	1600
繰り返し精度（注 3）	第 1 軸 + 第 2 軸	mm	± 0.010
	第 3 軸（上下軸）	mm	± 0.010
	第 4 軸（回転軸）	度	± 0.005
サイクルタイム（注 4）		sec	0.44
可搬質量	定格	Kg	1
	最大	Kg	3
第 3 軸（上下軸）押付け力制御範囲	上限（注 5）	N（Kgf）	111.0（11.3）押し付けトルクリミット値 70%
	下限（注 6）	N（Kgf）	58.0（5.9）押し付けトルクリミット値 40%
第 4 軸許容負	許容慣性モーメント（注 7）	Kg・m^2	0.015
	許容トルク	N·m（Kgf·cm）	1.9（19.5）
ツール許容径（注 8）		mm	40
原点検出			アブソリュート

項　目			仕　様
ユーザ配線			15 芯 AWG26 シールド付きコネクタ D-sub15 ピン（ソケット）
アラーム表示灯（注 9）			赤色 LED 式小形表示灯 1 個（定格電圧 24V）
吸引配管継手			適用チューブ外径φ 12（内径φ 8）
ユーザ配管			外径φ 4 内径φ 2.5 エアーチューブ 3 本(常用使用圧力 0.8MPa)
動作環境	周囲温度・湿度		温度 0 ～ 40℃ 湿度 20 ～ 85%RH 以下（結露無き事）
	標高	m	1000 以下
騒音値		dB	71
本体重量		Kg	19
クリーン度			クラス 10（0.1 μ m ベース、吸引時）
吸引量（注 10）		Nl/min	60Nl/min
コントローラ	供給電源		230V 50/60Hz 5A
	供給電圧の許容値	%	± 10
	過電圧区分（IEC60664-1）		区分Ⅲ
	汚染度合い（IEC60664-1）		汚染度 3

注 1）　ロボットを高速で水平移動させたい場合は、できるだけ上下軸を上昇端付近になるようにティーチングを行ってください。また、上下軸を下降端で動作させる場合は速度、加速度を適宜落す必要があります。

注 2）　PTP 命令動作の場合です。合成最大速度は CP 動作の最大速度ではありません。

注 3）　一つの設定ポジションに対して、同一の動作開始ポジションから、同じ速度、加減速度、腕系で繰り返し動作させた時の位置決め精度を表します。（周囲温度 20℃一定時の値です。）絶対位置決め精度ではありませんのでご注意下さい。
また、腕系を切り換えた場合や異なる複数のポジションから一つの設定ポジションに位置決めした場合、動作速度、加減速度設定などの運転条件を変えた場合は、繰返し位置決め精度の仕様値から外れることがありますのでご注意下さい。

注 4）　2kg 搬送、粗位置決め特定条件時の値です。

注 5）　ドライバーカードパラメータ No.38 位置決め時、押付けトルクリミット値 70% 時の押付け力です。

注 6）　ドライバーカードパラメータ No.38 位置決め時、押付けトルクリミット値 20% 時の押付け力です。
15% ～ 70% まで設定できますが、20 ～ 70% 以外は押付け力が安定しません。

注 7）　第 4 軸回転中心換算の慣性モーメント許容値です。また、第 4 軸回転中心からツール重心までのオフセット量は 40mm 以下としてください。
ツール重心位置が第 4 軸中心位置を離れた場合は速度、加速度を適宜落す必要があります。

注 8）　ツール許容径より大きい場合、ツールが可動範囲内でロボット本体と干渉します。（図 4）

注 9）　アラーム表示灯はお客様がコントローラの I/O 出力等の信号を使ってユーザ配線内にある LED 端子に DC24V を加える回路を組む事により LED が動作します。

注 10）　吸引量の目安値です。

（図1）　（図2）　（図3）　（図4）

設計参照規定：機械指令 AnnexⅠ、EN292-1、EN292-2、EN1050、EN60204-1、EN775

IX-NNC3515H（アーム長 350 クリーンルーム）

項　目			仕　様
型　式			IX-NNC3515H- □□ L-T1
自由度			4 自由度
アーム全長		mm	350
第 1 アーム長		mm	225
第 2 アーム長		mm	125
駆動方式	第 1 軸（第 1 アーム）		AC サーボモータ + 減速機
駆動方式	第 2 軸（第 2 アーム）		AC サーボモータ + 減速機
駆動方式	第 3 軸（上下軸）		ブレーキ付き AC サーボモータ + ベルト + ボールネジスプライン
駆動方式	第 4 軸（回転軸）		AC サーボモータ + ベルト + ギア減速 + スプライン
モータ容量	第 1 軸（第 1 アーム）	W	200
モータ容量	第 2 軸（第 2 アーム）	W	100
モータ容量	第 3 軸（上下軸）	W	100
モータ容量	第 4 軸（回転軸）	W	50
動作範囲	第 1 軸（第 1 アーム）	度	± 120
動作範囲	第 2 軸（第 2 アーム）	度	± 135
動作範囲	第 3 軸（上下軸）（注 1）	mm	150
動作範囲	第 4 軸（回転軸）	度	± 360
最大動作速度（注 2）	第 1 軸 + 第 2 軸（合成最大速度）	mm/sec	4042
最大動作速度（注 2）	第 3 軸（上下軸）	mm/sec	1316
最大動作速度（注 2）	第 4 軸（回転軸）	度 /sec	1600
繰り返し精度（注 3）	第 1 軸 + 第 2 軸	mm	± 0.010
繰り返し精度（注 3）	第 3 軸（上下軸）	mm	± 0.010
繰り返し精度（注 3）	第 4 軸（回転軸）	度	± 0.005
サイクルタイム（注 4）		sec	0.46
可搬質量	定格	Kg	1
可搬質量	最大	Kg	3
第 3 軸（上下軸）押付け力制御範囲	上限（注 5）	N（Kgf）	111.0（11.3）押し付けトルクリミット値 70%
第 3 軸（上下軸）押付け力制御範囲	下限（注 6）	N（Kgf）	58.0（5.9）押し付けトルクリミット値 40%
第 4 軸許容負	許容慣性モーメント（注 7）	Kg・m^2	0.015
第 4 軸許容負	許容トルク	N・m（Kgf・cm）	1.9（19.5）
ツール許容径（注 8）		mm	40
原点検出			アブソリュート
ユーザ配線			15 芯 AWG26 シールド付きコネクタ D-sub15 ピン（ソケット）
アラーム表示灯（注 9）			赤色 LED 式小形表示灯 1 個（定格電圧 24V）
吸引配管継手			適用チューブ外径 φ 12（内径 φ 8）

項　目			仕　様
ユーザ配管			外径φ4内径φ2.5エアーチューブ3本(常用使用圧力0.8MPa)
動作環境	周囲温度・湿度		温度0～40℃ 湿度20～85%RH以下(結露無き事)
	標高	m	1000以下
騒音値		dB	71
本体重量		Kg	20
クリーン度			クラス10（0.1μmベース、吸引時）
吸引量（注10）		Nl/min	60Nl/min
コントローラ	供給電源		230V 50/60Hz 5A
	供給電圧の許容値	%	±10
	過電圧区分（IEC60664-1）		区分Ⅲ
	汚染度合い（IEC60664-1）		汚染度3

注1)　ロボットを高速で水平移動させたい場合は、できるだけ上下軸を上昇端付近になるようにティーチングを行ってください。また、上下軸を下降端で動作させる場合は速度、加速度を適宜落す必要があります。

注2)　PTP命令動作の場合です。合成最大速度はCP動作の最大速度ではありません。

注3)　一つの設定ポジションに対して、同一の動作開始ポジションから、同じ速度、加減速度、腕系で繰り返し動作させた時の位置決め精度を表します。（周囲温度20℃一定時の値です。）絶対位置決め精度ではありませんのでご注意下さい。
また、腕系を切り換えた場合や異なる複数のポジションから一つの設定ポジションに位置決めした場合、動作速度、加減速度設定などの運転条件を変えた場合は、繰返し位置決め精度の仕様値から外れることがありますのでご注意下さい。

注4)　2kg搬送、粗位置決め特定条件時の値です。

注5)　ドライバーカードパラメータNo.38位置決め時、押付けトルクリミット値70%時の押付け力です。

注6)　ドライバーカードパラメータNo.38位置決め時、押付けトルクリミット値20%時の押付け力です。
15%～70%まで設定できますが、20～70%以外は押付け力が安定しません。

注7)　第4軸回転中心換算の慣性モーメント許容値です。また、第4軸回転中心からツール重心までのオフセット量は40mm以下としてください。
ツール重心位置が第4軸中心位置を離れた場合は速度、加速度を適宜落す必要があります。

注8)　ツール許容径より大きい場合、ツールが可動範囲内でロボット本体と干渉します。(図4)

注9)　アラーム表示灯はお客様がコントローラのI/O出力等の信号を使ってユーザ配線内にあるLED端子にDC24Vを加える回路を組む事によりLEDが動作します。

注10)　吸引量の目安値です。

(図1)　(図2)　(図3)　(図4)

設計参照規定：機械指令AnnexⅠ、EN292-1、EN292-2、EN1050、EN60204-1、EN775

8. 設置環境、保管環境

8.1 設置環境

設置にあたっては次の条件を満たす環境としてください。

・ 直射日光があたらないこと。
・ 熱処理炉等、大きな熱源からの輻射熱が機械本体に加わらないこと。
・ 周囲温度は 0 ～ 40℃。
・ 湿度 85%以下、結露のないこと。
・ 腐食性ガス、可燃性ガスのないこと。
・ 衝撃、振動が伝わらないこと。
・ 甚だしい電磁波、紫外線、放射線がないこと。
・ 教示、保守点検作業が安全に行えるスペースがあること。

一般には作業者が保護具なしで作業できる環境です。

8.2 設置架台

ロボットを据え付ける架台は大きな反力を受けますので、十分剛性のある架台の用意をお願い致します。
・ ロボット固定面の板厚は 25mm 以上をご使用ください。
　またロボット設置面の平面度は± 0.05mm 以上の精度で製作してください。
・ 架台の取付け面に下表サイズのタップ加工を施してください。

型式	タップサイズ	備考
IX-NNC2515H/3515H	M8	M8：有効ねじ部は 10mm 以上

・ 架台は単にロボットの重量に耐えるだけでなく、最高速度動作時の動的な慣性モーメントにも十分耐える剛性を持たせてください。
・ 架台は床等に固定し、ロボットの動作により架台が動かない設置方法をとってください。
・ 据え付け架台はロボットを水平に取付けられる構造としてください。

8.3　保管環境

保管環境は設置環境に準じますが、長期保管では特に結露の発生がないよう配慮ください。
特にご指定のない限り、出荷時に水分吸収剤は同梱してありません。結露が予想される環境での保管の場合、梱包の外側から全体を、あるいは開梱して直接、結露防止処置を施してください。
保管温度は短期間なら 60℃まで耐えますが、1 カ月以上の保管の場合は 50℃までとしてください。

⚠危　険 ⚠警　告

・ 設置環境や保管環境を守らなかった場合は、ロボット寿命や動作精度の低下、誤動作、故障を招く恐れが有ります。
・ 本ロボットは可燃性ガスの雰囲気では絶対に使用しないでください。爆発、引火の恐れが有ります。

9. 取付け

9.1 取付け

ロボットは水平に取付けてください。
M3 または M4 六角穴付きボルト 4 本と座金を用いてロボット本体を確実に固定してください。

型式	ボルトサイズ	締付けトルク
IX-NNC2515H/3515H	M8 座金	3.2N･m

六角穴付きボルトは ISO10.9 以上の高強度ボルトを使用してください。

⚠ 警 告 ⚠ 注 意

・ 座金は必ず用いてください。座金を使用しないと座面陥没の恐れが有ります。
・ 六角穴付きボルトは正しいトルクで確実に締め付けてください。この作業を怠った場合、精度の低下や、最悪の場合、ロボットの転倒という事故が発生する恐れが有ります。

9.2　据え付け後の確認

据え付け後に次のことを確認してください。

・ 目視にてロボット本体、コントローラ、ケーブルに傷、へこみなどの異常がないか確認してください。
・ ケーブル接続に間違いはないか、コネクタが確実に接続されているか確認してください。

⚠ **警　告**

・ 確認を怠った場合、ロボットの誤動作やロボット本体やコントローラを損傷する可能性が有ります。

10. コントローラとの接続

コントローラとの接続ケーブルはロボット本体に取付いています。（標準 5m、エアー継手部 150mm）

コントローラと接続の際は次のことに注意してください。

・ コントローラ前面の接続ロボット指定ラベルに指示してある製造番号のロボットと接続してください。

・ 接続の前にコネクタピンの曲がりや折れ、ケーブルの損傷がないこと確認してから確実に接続を行ってください。
・ コントローラとの接続はケーブル側マーキングチューブ表記とコントローラ側パネル表記を合せて接続してください。
・ PG コネクタ（D-sub コネクタ）を取付ける時は、必ずコネクタの向きを確認し取付けてください。
・ ブレーキ電源回路は一次側（高圧側）にある為、専用の DC24V 電源を用意してください。IO 電源、二次側回路電源との併用は行わないでください。
電源は出力電圧 DC24V ± 10%、容量 20W から 30W が必要になります。

I ／ 0 ケーブル、コントローラ電源ケーブル、パソコン接続ケーブル等の接続方法はコントローラ取扱説明書、パソコン対応ソフト取扱説明書を参照してください。

⚠ 警 告

・ 必ずコントローラに指示してある製造番号のロボットと接続してください。指定以外のロボットと接続した場合は正常に動作しません。ロボットが誤動作する恐れが有り重大な人身事故につながる恐れが有ります。
・ ケーブルの接続、取外しの際には、必ずコントローラの電源を切って作業を行ってください。電源を入れたまま行うと、ロボットが誤動作をする恐れが有り重大な人身事故につながる恐れが有ります。
・ コネクタの接続箇所を間違えると誤動作する恐れが有ります。必ずコネクタ名称を合せて接続してください。
・ コネクタの接続が不十分な場合、ロボットが誤動作し危険です。必ずコネクタに付いているねじで固定してください。

⚠ 警　告

- ケーブルの接続、取外しの際には、必ずコントローラの電源を切って作業を行ってください。電源を入れたまま行うと、ロボットが誤動作をする恐れが有り重大な人身事故につながる恐れが有ります。
- コネクタの接続箇所を間違えると誤動作する恐れが有ります。必ずコネクタ名称を合せて接続してください。
- コネクタの接続が不十分な場合、ロボットが誤動作し危険です。必ずコネクタに付いているねじで固定してください。

X-SEL-PX/QX コントローラご使用の場合、ブレーキ用電源は、スカラロボット本体からのブレーキ電源ケーブルの他、コントローラにも供給が必要です。
図に示します様に、コントローラにも、ブレーキ用電源（+24V）を供給してください。

三相AC200～230V電源

電源補器回路

BK
PWR

上が0Vです
下が24Vです

ブレーキ用電源

＋24V電源 45W

X-SEL-PXコントローラ
（4軸仕様スカラロボット
アーム長250～600mm
拡張I/Oなし）の例

11. 使用上の注意

11.1 加減速度の設定

加減速度は、次のグラフを目安に、設定してください。

(1) PTP 動作 (SEL 言語の ACCS、DCLS 命令で設定します。)

デューティ (%)
＝(連続運転/(連続運転＋停止時間))/100

(2) CP 動作 (SEL 言語の ACC、DCL 命令で設定します。)

ｱｰﾑ長250	CP動作	最大速度	600mm/sec
ｱｰﾑ長300	CP動作	最大速度	600mm/sec
ｱｰﾑ長350	CP動作	最大速度	700mm/sec

⚠ 注　意

・ PTP 動作での加減速 100% 動作は、最適加減速機能により、WGHT 命令で設定された負荷重量で加減速できる最大加減速を 100% として動作します。
必ず、WGHT 命令で質量、慣性モーメントの設定を行ってください。
<u>絶対に、WGHT 命令で、上下軸に付けられた負荷質量より小さい値を、設定しないでください。</u>
小さい値を設定した場合は、負荷重量で加減速できる最大加減速以上の加減速で動くため、エラーの発生による停止やスカラロボットの故障の原因となります。

・ 加減速度は、連続運転の目安の加減速度から徐々に設定値を上げて行き、調整してください。

・ 質量、慣性モーメントに応じた適切な加減速を守ってスカラロボットを動作させてください。守らなかった場合は、駆動部の寿命を縮めたり、破損や振動をまねきます。

・ 過負荷エラー (エラーコード :D0A) が出る場合は、加減速を下げるか、連続運転のデューティの目安を参考に停止時間を設ける調整を行ってください。
デューティ (%)=(連続運転 /(連続運転 + 停止時間))/100

・ スカラロボットの第 1 アーム、第 2 アームを高速で水平移動する場合、上下軸は、上昇端付近として移動してください。上下軸を下げた状態で高速に移動させた場合、上下軸が震える場合があります。

・ 慣性モーメント、搬送質量は、必ず許容値以下としてください。

・ 搬送負荷は、第 4 軸回転中心の慣性モーメント、質量を示します。慣性モーメントを遥かに超えた状態で加減速を上げて運転した場合は、回転方向の制御が利かなくなります。

・ 負荷の慣性モーメントが大きい場合、上下軸の位置によっては、上下軸に振動が発生する場合があります。振動が発生した場合は、加速度を下げてください。

11.2　上下軸の押付け力

上下軸の押付け力は、次のグラフを目安に、設定してください。

⚠ 注　意

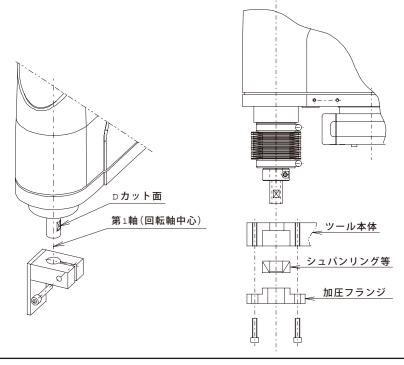
- 上下軸による押付け動作は、PUSH 命令で行ってください。
  PUSH 命令を使わず押付け動作を行った場合は、駆動部の寿命を縮めたり、破損や振動をまねきます。
- 押付け力は、ドライバカードパラメータ No.38 位置決めトルクリミット値で変更できます。
- 押付け動作を行う場合、速度は 10mm/sec 以下としてください。
  速度 10mm/sec を超える場合は、上下軸に衝撃が加わらないように、衝撃を緩和する機構を設けてください。
- 押付け力と位置決め時押付けトルクリミット値のグラフは、上下軸に負荷が付いてない場合の特性です。下向き方向の押付けの場合は、負荷質量が加わった押付け力となります。
  インバース仕様での上向き方向の押付けの場合は、負荷質量が減じた押付け力となります。
- 押付け力は、サーボモータの電流による制御です。押し付け力をフィードバックする制御は行っていません。
- 押付け力は、± 5% 程度のばらつきとなります。

11.3　ツールについて

ツールの取付け部分は十分な強度、剛性、位置ずれしない締結力のものを用意してください。

ツールの取付けに関しては、割締めまたはシュパンリング等を用い取付けて頂くことを推奨します。
下に取付け例を示しますので参考としてください。

ツール径は40㎜より大きいと動作範囲内でツールがロボット本体と干渉します。ツール径が40㎜を超える場合、又は周辺機器との干渉がある場合は、ソフトリミットを小さく設定して、動作範囲を狭めてください。

第4軸（回転軸）先端のDカット面は、第4軸用の位置（方向）出し面として使用してください。
止めねじでDカット面を利用し回転方向の位置出しをする場合には、樹脂、真鋳パット付止めねじをご使用いただくか、軟質材のセットピースを利用し、締めこんでください。
(Dカット面を使用してツールをねじ止め固定する事は避けてください。Dカット位置出し面の損傷につながります)

⚠警　告 ⚠注　意

・　ツールの取付けはコントローラや装置の電源を切って行ってください。
・　ツールの取付け強度が不足しているとロボット運転中に取付け部分が破損し、ツールが飛来する恐れが有ります。
・　ツール径は40㎜より大きいと動作範囲内でツールがロボット本体と干渉します。ソフトリミットを小さく設定して、動作範囲を狭めてください。
・　Dカット面を使用してツールをねじ止め固定する事は避けてください。Dカット位置出し面の損傷につながります。

11.4　搬送負荷について

搬送質量

型式	定格搬送質量	最大搬送質量
IX-NNC2515H/3515H	1Kg	3Kg

負荷の許容慣性モーメント

型式	許容慣性モーメント	備考
IX-NNC2515H/3515H	0.015Kg・m^2	定格 / 最大ともに

負荷のオフセット量（第 4 軸（回転軸）中心からの）

40㎜ 以下

⚠ 注　意

・　先端質量、慣性モーメントに応じた適切な加減速度を設定してください。駆動部分の早期寿命低下、破損、振動を招きます。

・　振動が発生した場合は、適宜加減速度を落して調整して使用してください。

・　負荷にオフセット量が有る場合、振動が起こりやすい傾向になります。なるべく負荷重心が第 4 軸の中心上になるようにツール等の設計をお願い致します。

・　第 3 軸（上下軸）がのびた状態で水平移動動作を行わないでください。軸が曲がり上下軸の動作が出来なくなる場合が有ります。のびた状態で水平移動させたい場合は速度や、加減速度を適宜調整して動作させてください。

11.5 ユーザ配線、配管について

任意に使用出来る配線、配管を標準で装備しています。

パネル部　　　　リアパネル部

User Connector 仕様

定格電圧	30V
許容電流	1.1A
導体サイズと配線数	AWG26(0.15mm^2) 15 本
その他	ツイストペア (1 から 14) シールド付

Ｙ端子形状

配管仕様

常用使用圧力	0.8MP
寸法(外径×内径)と配管数	ϕ 4mm × ϕ 2.5mm 3 本
使用流体	空気

ユーザスペーサ

スペーサに加わる外力は軸方向30N以下回転方向２N・m以下としてください。（スペーサ１個当り）

ALM(表示灯)仕様

定格電圧	DC24V
定格電流	12mA
照光色	赤色 LED

User Connector 相手側の 15 極プラグは付属しています。
お客様用意の配線を D-sub コネクタにハンダで配線して付属のフードをかぶせて User Connector に接続してください。配線（ケーブル）はシールド付で外径φ 11 以下のものを使用してください。

ALM(表示灯)を点灯させる為には、お客様がコントローラ等の I/O 出力から回路を組んで点灯させて頂く事になります。

User Connector 極番と Y 端子名の関係

アーム2側			機械内 / ケーブル部分	コントローラ側		
接続部		No,		Y端子名	線 色	接続部
User Connector	D-sub 15ピン	1		U1	橙1赤	Y端子
		2		U2	橙1黒	
		3		U3	薄灰1赤	
		4		U4	薄灰1黒	
		5		U5	白1赤	
		6		U6	白1黒	
		7		U7	黄1赤	
		8		U8	黄1黒	
		9		U9	桃1赤	
		10		U10	桃1黒	
		11		U11	橙2赤	
		12		U12	橙2黒	
		13		U13	薄灰2赤	
		14		U14	薄灰2黒	
		15		U15	白2赤	
ALM	表示灯（LED）			LED+24V	白2黒	
				LEDG24V	黄2赤	
D-subコネクタ筐体へ				FG	緑 色	

ベースへ

⚠ 警 告

- 配線、配管作業はコントローラの電源、装置の電源、エアー供給を切って行ってください。誤動作する恐れがあり危険です。
- 配線、配管は仕様内でご使用ください。ケーブルが加熱し火災や漏電、エアー漏れ等の危険性があります。
- シールドはフードに落してください。この処理を行わないとノイズにより誤動作の危険があります。
- 付属の D-sub コネクタはフードに付いているねじで確実に固定してください。

11.6　吸引量について

ベース、リアパネルに有る吸引用のワンタッチ継手から規定量を吸引する事によりクリーン度クラス10に対応出来ます。

・吸引装置と吸引用エアーチューブ（φ12）はお客様にて、ご用意をお願い致します。

吸引量 (Nl/min)
80

取扱い上の注意

1.　　梱包状態での取扱い

出荷はロボット１台ごとに、コントローラとセットで梱包しております。
梱包状態で運搬の際は、下記事項に注意し、ぶつけたり落下させないように取扱いには充分な配慮をお願い致します。

・　重い梱包は作業着単独では持ち運ばないでください。
・　静置するときは水平状態としてください。
・　梱包の上に乗らないでください。
・　梱包が変形するような重い物、あるいは荷重の集中する品物を乗せないでください。

［梱包状態］

⚠ 警　告 ⚠ 注　意

・　ロボット本体やコントロ－ラはかなりの重量があります。梱包状態での運搬の際はぶつけたり、落下させてけがをしたり、ロボット本体やコントローラを損傷させないように十分注意して取扱ってください。
・　運搬中に落下した場合、下敷きになると重傷を負う恐れが有ります。
・　吊り荷の下には絶対に入らないでください。
・　運搬装置は、余裕を持って運べるものを使用してください。
・　所定の資格が必要な機械や手段を利用する場合は、必ずその資格を有する人が操作をしてください。

2.　　梱包から出した状態での取扱い

ロボット本体とコントローラは一対となっております。
他のロボットに梱包されているコントローラは使用出来ません。
複数ロボットを扱う場合はコントローラが入れ替わらないように注意してください。

ロボット本体は梱包用パレットから取り外すと自立しません。
手で支える卦、緩衝材等を敷いてロボット本体をねかせてください。

3. 運搬

ロボット本体を運搬する時は、付属のアーム固定プレートでアームを固定し、ケーブルをベース部分に巻き付けガムテーム等で固定してある状態で運搬するようにお願い致します。

ロボットの運搬は台車、フォークリフト、クレーンなどを使用してください。
運搬の際はロボットのバランスに気を付け、振動や衝撃を与えないように静かに移動させてください。

クレーンを使用する場合は付属のアイボルトをロボット本体に取付けて運搬してください。
アイボルトは上面カバーを外して取付けてください。

⚠ 危 険 ⚠ 警 告

- アームやケーブル固定しないとアームが旋回して手を挟んだりケーブルを引きずり足を引っかける可能性が有り危険です。
- 手で持って運搬や移動をしようとすると腰を痛めたり、足の上にロボット本体を落す可能性が有ります。
- 運搬中のロボットが落下した場合、下敷きになると重傷を負う恐れが有ります。
- 吊り荷の下には絶対に入らないでください。
- ホイストとロープはロボットの質量を、余裕を持って運べるものを使用してください。
- 所定の資格が必要な機械や手段を利用する場合は、必ずその資格を有する人が操作をしてください。

1. 各部の名称

1.1 ロボット本体

1.2 各ラベル

ロボット本体、コントローラには下に示すラベルが貼付されています。安全に正しくご使用いただく為に、ラベルの指示や注意を必ず守ってください。

(1) ロボット本体にあるラベル

動作エリア内立入禁止ラベル

上下軸取扱警告ラベル

感電注意ラベル

ロボット製造番号ラベル

MODEL IX-NNN1505-3L-T1
SERIAL No. XX350298 MADE IN JAPAN

ロボットCEマーク仕様ラベル
(CEマーク仕様時のみ)

MODEL :IX-NNN1505-3L-T1
ARM LENGTH :150mm
PAYLOAD :Pated Kg/Maximum Kg
WEIGHT : Kg
MOTOR POWER:Axis1 12W,Axis2 12W,
Axis3 12W,Axis4 60W
DATE :22/10/2006
IAI Corporation
645-1 SHIMIZU HIROSE
SHIZUOKA-CITY,SHIZUOKA,
424-0102 JAPAN

(2) コントローラにあるラベル

コントローラ取扱い注意、警告ラベル

接続ロボット指定ラベル

コントローラ製造番号ラベル
(CEマーク仕様時以外)

MODEL XSEL-NNN1505-N1-EEE-2-2
SERIAL No. XX150432 MADE IN JAPAN

コントローラ製造番号ラベル
(CEマーク仕様時)

IAI Corporation
MODEL XSEL-KX-NNN1505-N1-EEE-2-2
S/N XX150432
INPUT 230V ~ 1021VA-3410VA MAX.
IP20
MADE IN JAPAN
CE

⚠危 険 ⚠警 告 ⚠注 意

・ 貼付ラベルの注意事項を守らなかった場合、重大な人身事故やロボットの損傷を生じる恐れが有ります。

1.3　各ラベル配置

ロボットのラベル配置

コントローラのラベル配置

2. 外形図

IX-NNC50 □□ H

注1：2−M4深さ8はアーム側面を貫通しています。
取付けねじが長いと内部機構部品に干渉しますので注意してください。

注2：スペーサに加わる外力は軸方向30N以下、回転方向2N・m以下としてください。
（スペーサ1個あたり）

注3：お客様がコントローラのI/O出力より信号をとりユーザ配線内にあるLED端子にDC24Vを加える配線処理をする事によりLEDが動作します。

注4：継手は取付け方向を反対にする事が可能です。
（PT3/8フラグを外し、継手と入換えることにより）

IX-NNC60□□H

(823.2)
175
75 100
(130)
120
(90) 150 200
R40
50 75
125
4−φ11穴
φ24座グリ深さ5

5（メカエンド）
879（979）
597【697】
140
47
282
200ST【300ST】
5（メカエンド）
82【−18】
250 350
600
374
(82)
(684.1)
(766.1)
エアー継手
（反対側）
適用チューブ
外径φ12（内径φ8）
120
5
基準面
74 (88.5)

注1：2−M4深さ8はアーム側面を貫通しています。
取付けねじが長いと内部機構部品に干渉しますので注意してください。
注2：スペーサに加わる外力は軸方向30N以下、回転方向2N・m以下としてください。
（スペーサ1個あたり）
注3：お客様がコントローラのI/O出力より信号をとりユーザ配線内にあるLED端子にDC24Vを加える配線処理をする事によりLEDが動作します。

IX-NNC70 □□ H

エアー継手
（注4）
適用チューブ外径
φ12（内径φ8）
(971.5)
(65)
350
350
(206.5)
アーム2
ストッパ
(169)
(90)
200
268
(R55)
60
95
4ー14キリ
φ30座グリ深さ5
(34)
155
(34)
223

6（メカエンド）
25°
(83.5)
636.5【836.5】
(263.4)
(134.6)
22.5
1027.5 5【1227.5】
140
アーム1
アーム2
ストッパ
IAI Corporation
(853)
(936.5)
3ーM4深さ8（反対側も）
セットスクリューで密閉
（注1）
61
51
20
468
200st【400st】
(122.7)
PT3/8
プラグ
200
191【ー9】
6（メカエンド）
28
7
基準面
91

注1：3ーM4深さ8は下穴がアーム側面を貫通しています。

注2：スペーサに加わる外力は軸方向30N以下、回転方向2N・m以下としてください。（スペーサ1個あたり）

注3：お客様がコントローラのI／O出力より信号をとりユーザ配線内にあるLED端子にDC24Vを加える配線処理をする事によりLEDが動作します。

IX-NNC80 □□ H

エアー継手
（注4）
適用チューブ外径
φ12（内径φ8）
(1071.5)
(65) 350 450 (206.5)
アーム2
ストッパ
(169)
(90) 200 268
(R55)
60 95
4ー14キリ
φ30座グリ深さ5
(34) 155 (34)
223

6（メカエンド）
636.5【836.5】
1027.5【1227.5】
(263.4)
22.5
(134.6)
25°
(83.5)
アーム1
アーム2
ストッパ
IAI Corporation
140
3ーM4深さ8（反対側も）
セットスクリューで密閉
（注1）
61 51 20
200st【400st】
468
(853)
(936.5)
(122.7)
PT3／8
プラグ
191【ー9】
6（メカエンド）
(200)
28 7
基準面
91

注1：3ーM4深さ8は下穴がアーム側面を貫通しています。

注2：スペーサに加わる外力は軸方向30N以下、回転方向2N・m以下としてください。（スペーサ1個あたり）

注3：お客様がコントローラのI／O出力より信号をとりユーザ配線内にあるLED端子にDC24Vを加える配線処理をする事によりLEDが動作します。

4.2　230V 回路部品

IX-NNC50 □□ H/60 □□ H

番号	コード名	型式	製造者	備考
1	第 1 軸サーボモータ	TS4609 N2077 E206	多摩川精機	AC サーボモータ 60 角 400W キー溝　CE マーク対応
2	第 2 軸サーボモータ	TS4607 N2077 E201		AC サーボモータ 60 角 200W キー溝　CE マーク対応
3	第 3 軸サーボモータ ブレーキ付き	TS4607 N7077 E201		AC サーボモータ 60 角 200W ブレーキ付き丸軸　CE マーク対応
4	第 4 軸サーボモータ ブレーキ付き	TS4606 N7077 E201		AC サーボモータ 60 角 100W キー溝　CE マーク対応
5	M ケーブル（メカ内）		（株）アイエイアイ	使用電線：300V105℃定格 AWG18（0.84e）耐屈曲ケーブル、UL VW-1、c-UL FT-1
6	M ケーブル（メカ外）		（株）アイエイアイ	使用電線：300V80℃定格 AWG18（0.89e）耐油ケーブル、UL VW-1、c-UL FT-1

IX-NNC70 □□ H/80 □□ H

番号	コード名	型式	製造者	備考
1	第 1 軸サーボモータ	TS4614 N2077 E209	多摩川精機	80 角 750W キー溝 CE マーク対応
2	第 2 軸サーボモータ	TS4609 N2077 E206		60 角 400W キー溝 CE マーク対応
3	第 3 軸サーボモータ ブレーキ付き	TS4609 N7077 E206		60 角 400W ブレーキ付き丸軸 CE マーク対応
4	第 4 軸サーボモータ ブレーキ付き	TS4607 N7077 E201		60 角 200W キー溝 CE マーク対応
5	M ケーブル（メカ内）		（株）アイエイアイ	使用電線：300V105℃定格 AWG18（0.84e）耐屈曲ケーブル、UL VW-1、c-UL FT-1
6	M ケーブル（メカ外）		（株）アイエイアイ	使用電線：300V80℃定格 AWG18（0.89e）耐油ケーブル、UL VW-1、c-UL FT-1

5. オプション

5.1 アブソリュートリセット治具

エンコーダのアブソリュートデータが消失し、アブソリュートリセットが必要な場合に使用する治具です。

型式	備考
JG-1	アーム長 500/600 用
JG-3	アーム長 700/800 用

JG-1

JG-3

5.2 フランジ

Z軸アーム先端に物を取り付ける場合に使用します。

型式	備考
IX-FL-1	アーム長 500/600 用
IX-FL-3	アーム長 700/800 用

5.3 アブソリュートデータバックアップ用電池

エンコーダのアブソリュートデータを保持しておくための電池です。（スカラ本体のカバー内に取り付けます。）

型式	備考
AB-3	アーム長 250 ～ 800 用

※電池は（スカラロボット全機種）1 台につき 4 個必要です。AB-3 の荷姿は 1 個単位ですので、ご注文の際は必要数をご指定下さい。

AB-3

6.　開封後の確認

開封後、製品の状態や品目をご確認ください。

6.1　構成品

番号	品　名	備　考
1	本体	(6.3 型式銘板の見方、6.4 型式の見方 参照)
2	コントローラ	
付属品		
3	アイボルト	
4	Ｄサブコネクタ	
5	フードセット（Ｄサブコネクタ用）	
6	危険シール	
7	位置合わせシール	
8	PIO フラットケーブル	
9	ファーストステップガイド	
10	取扱説明書（ＣＤ）	
11	安全ガイド	

6.2　本製品関連の取扱説明書

番号	品　名	管理番号
1	XSEL-JX/KX コントローラ取扱説明書	MJ0119
2	XSEL-PX/QX コントローラ取扱説明書	MJ0152
3	XSEL コントローラ P/Q/PX/QX　RC ゲートウェイ機能　取扱説明書	MJ0188
4	パソコン対応ソフト IA-101-X-MW/IA-101-X-USBMW 取扱説明書	MJ0154
5	ティーチングボックス SEL-T/TD/TG 取扱説明書	MJ0183
6	ティーチングボックス IA-T-X/XD	MJ0160
7	DeviceNet 取扱説明書	MJ0124
8	CC-Link 取扱説明書	MJ0123
9	PROFIBUS 取扱説明書	MJ0153
10	X-SEL　Ethernet 取扱説明書	MJ0140
11	多点 I/O ボード取扱説明書	MJ0138
12	多点 I/O ボード専用端子台取扱説明書	MJ0139

6.3　型式銘板の見方

6.4　型式の見方

IX-NNC7020H－3－T2

＜シリーズ＞
スカラロボット

＜適応コントローラ＞
　Ｔ１：ＸＳＥＬ－ＪＸ／ＫＸ／ＫＥＴＸ
　Ｔ２：ＸＳＥＬ－ＰＸ／ＱＸ

＜ケーブル長＞
　５Ｌ：５ｍ
　１０Ｌ：１０ｍ

＜タイプ＞
クリーンタイプ
アーム長 500mm/Z 軸 200mm
　ＮＮＣ５０２０Ｈ
アーム長 500mm/Z 軸 300mm
　ＮＮＣ５０３０Ｈ
アーム長 600mm/Z 軸 200mm
　ＮＮＣ６０２０Ｈ
アーム長 600mm/Z 軸 300mm
　ＮＮＣ６０３０Ｈ
アーム長 700mm/Z 軸 200mm
　ＮＮＣ７０２０Ｈ
アーム長 700mm/Z 軸 400mm
　ＮＮＣ７０４０Ｈ
アーム長 800mm/Z 軸 200mm
　ＮＮＣ８０２０Ｈ
アーム長 800mm/Z 軸 200mm
　ＮＮＣ８０４０Ｈ

7.　仕様

IX-NNC50 □□ H（アーム長 500 クリーン仕様）

項　目			仕　様
型　式			IX-NNC50 □□ H- □□ L-T1
自由度			4 自由度
アーム全長		mm	500
第 1 アーム長			250
第 2 アーム長			250
駆動方式	第 1 軸（第 1 アーム）		AC サーボモータ + 減速機
	第 2 軸（第 2 アーム）		AC サーボモータ + 減速機
	第 3 軸（上下軸）		ブレーキ付き AC サーボモータ + ベルト + ボールネジスプライン
	第 4 軸（回転軸）		ブレーキ付き AC サーボモータ + 減速機 + ベルト + スプライン
モータ容量	第 1 軸（第 1 アーム）	W	400
	第 2 軸（第 2 アーム）		200
	第 3 軸（上下軸）		200
	第 4 軸（回転軸）		100
動作範囲	第 1 軸（第 1 アーム）	度	± 120
	第 2 軸（第 2 アーム）		± 145
	第 3 軸（上下軸）（注 1）	mm	200（オプション :300）
	第 4 軸（回転軸）	度	± 360
最大動作速度（注 2）	第 1 軸 + 第 2 軸（合成最大速度）	mm/sec	6381
	第 3 軸（上下軸）		1473
	第 4 軸（回転軸）	度 /sec	1857
繰り返し精度（注 3）	第 1 軸 + 第 2 軸	mm	± 0.010
	第 3 軸（上下軸）		± 0.010
	第 4 軸（回転軸）	度	± 0.005
サイクルタイム（注 4）		sec	0.41
可搬質量	定格	Kg	2
	最大		10
第 3 軸（上下軸）押付け力制御範囲	上限（注 8）	N（Kgf）	181.0（18.5）押し付けトルクリミット値 70%
	下限（注 9）		93（9.5）押し付けトルクリミット値 40%
第 4 軸許容負	許容慣性モーメント（注 5）	Kg・m^2	0.06
	許容トルク	N･m（Kgf･cm）	3.7（38.1）
ツール許容径（注 6）		mm	φ 100
原点検出			アブソリュート
ユーザ配線			25 芯 AWG26 シールド付きコネクタ D-sub25 ピン（ソケット）
アラーム表示灯（注 9）			適用チューブ外径φ 12（内径φ 8）
吸引配管継手			赤色 LED 式小形表示灯 1 個（定格電圧 24V）
ユーザ配管			外径φ 6 内径φ 4 エアーチューブ 2 本（常用使用圧力 0.8MPa） 外径φ 4 内径φ 2.5 エアーチューブ 2 本（常用使用圧力 0.8MPa）

項　目			仕　様
動作環境	周囲温度・湿度		温度 0 ～ 40℃ 湿度 20 ～ 85%RH 以下（結露無き事）
	標高	m	1000 以下
騒音値		dB	73
本体重量		Kg	31.5
クリーン度			クラス 10（0.1 μｍベース、吸引時）
吸引量（注 10）		Nl/min	60
コントローラ	供給電源		230V 50/60Hz 8A
	供給電圧の許容値	%	± 10
	過電圧区分（IEC60664-1）		区分Ⅲ
	汚染度合い（IEC60664-1）		汚染度 3

注 1）　ロボットを高速で水平移動させたい場合は、できるだけ上下軸を上昇端付近になるようにティーチングを行ってください。（図 1）また、上下軸を下降端で動作させる場合は速度、加速度を適宜落す必要があります。（図 2）

注 2）　PTP 命令動作の場合です。合成最大速度は CP 動作の最大速度ではありません。

注 3）　一つの設定ポジションに対して、同一の動作開始ポジションから、同じ速度、加減速度、腕系で繰り返し動作させた時の位置決め精度を表します。（周囲温度 20℃一定時の値です。）絶対位置決め精度ではありませんのでご注意下さい。
また、腕系を切り換えた場合や異なる複数のポジションから一つの設定ポジションに位置決めした場合、動作速度、加減速度設定などの運転条件を変えた場合は、繰返し位置決め精度の仕様値から外れることがありますのでご注意下さい。

注 4）　2kg 搬送、粗位置決め特定条件時の値です。

注 5）　第 4 軸回転中心換算の慣性モーメント許容値です。また、第 4 軸回転中心からツール重心までのオフセット量は 50mm 以下としてください。（図 3）
ツール重心位置が第 4 軸中心位置を離れた場合は速度、加速度を適宜落す必要があります。

注 6）　ツール許容径より大きい場合、ツールが可動範囲内でロボット本体と干渉します。（図 4）

注 7）　アラーム表示灯はお客様がコントローラの I/O 出力等の信号を使ってユーザ配線内にある LED 端子に DC24V を加える回路を組む事により LED が動作します。

注 8）　ドライバーカードパラメータ No.38 位置決め時、押付けトルクリミット値 70% 時の押付け力です。

注 9）　ドライバーカードパラメータ No.38 位置決め時、押付けトルクリミット値 20% 時の押付け力です。
15% ～ 70% まで設定できますが、40 ～ 70% 以外は押付け力が安定しません。

注 10）発塵量は動作パタ－ンにより異なりますので、高速・高加減速時には吸引量を増やす場合があります。

（図1）　（図2）　（図3）　（図4）

設計参照規定：機械指令 AnnexI、EN292-1、EN292-2、EN1050、EN60204-1、EN775

IX-NNC60□□H（アーム長600クリーン仕様）

項　目			仕　様
型　式			IX-NNC60□□H-□□L-T1
自由度			4自由度
アーム全長		mm	600
第1アーム長			350
第2アーム長			250
駆動方式	第1軸（第1アーム）		ACサーボモータ+減速機
	第2軸（第2アーム）		ACサーボモータ+減速機
	第3軸（上下軸）		ブレーキ付きACサーボモータ+ベルト+ボールネジスプライン
	第4軸（回転軸）		ブレーキ付きACサーボモータ+減速機+ベルト+スプライン
モータ容量	第1軸（第1アーム）	W	400
	第2軸（第2アーム）		200
	第3軸（上下軸）		200
	第4軸（回転軸）		100
動作範囲	第1軸（第1アーム）	度	±120
	第2軸（第2アーム）		±145
	第3軸（上下軸）（注1）	mm	200（オプション:300）
	第4軸（回転軸）	度	±360
最大動作速度（注2）	第1軸+第2軸（合成最大速度）	mm/sec	7232
	第3軸（上下軸）		1473
	第4軸（回転軸）	度/sec	1857
繰り返し精度（注3）	第1軸+第2軸	mm	±0.010
	第3軸（上下軸）		±0.010
	第4軸（回転軸）	度	±0.005
サイクルタイム（注4）		sec	0.45
可搬質量	定格	Kg	2
	最大		10
第3軸（上下軸）押付け力制御範囲	上限（注8）	N（Kgf）	181.0（18.5）押し付けトルクリミット値70%
	下限（注9）		93（9.5）押し付けトルクリミット値40%
第4軸許容負	許容慣性モーメント（注5）	Kg・m^2	0.06
	許容トルク	N・m（Kgf・cm）	3.7（38.1）
ツール許容径（注6）		mm	φ100
原点検出			アブソリュート
ユーザ配線			25芯AWG26シールド付きコネクタD-sub25ピン（ソケット）
アラーム表示灯（注9）			適用チューブ外径φ12（内径φ8）
吸引配管継手			赤色LED式小形表示灯1個（定格電圧24V）
ユーザ配管			外径φ6内径φ4エアーチューブ2本（常用使用圧力0.8MPa） 外径φ4内径φ2.5エアーチューブ2本(常用使用圧力0.8MPa)

項　目			仕　様
動作環境	周囲温度・湿度		温度 0 ～ 40℃ 湿度 20 ～ 85%RH 以下（結露無き事）
	標高	m	1000 以下
騒音値		dB	73
本体重量		Kg	32.5
クリーン度			クラス 10（0.1 μ m ベース、吸引時）
吸引量（注 10）		Nl/min	60
コントローラ	供給電源		230V 50/60Hz 8A
	供給電圧の許容値	%	± 10
	過電圧区分（IEC60664-1）		区分Ⅲ
	汚染度合い（IEC60664-1）		汚染度 3

注 1)　ロボットを高速で水平移動させたい場合は、できるだけ上下軸を上昇端付近になるようにティーチングを行ってください。(図 1) また、上下軸を下降端で動作させる場合は速度、加速度を適宜落す必要があります。(図 2)

注 2)　PTP 命令動作の場合です。合成最大速度は CP 動作の最大速度ではありません。

注 3)　一つの設定ポジションに対して、同一の動作開始ポジションから、同じ速度、加減速度、腕系で繰り返し動作させた時の位置決め精度を表します。(周囲温度 20℃一定時の値です。) 絶対位置決め精度ではありませんのでご注意下さい。
また、腕系を切り換えた場合や異なる複数のポジションから一つの設定ポジションに位置決めした場合、動作速度、加減速度設定などの運転条件を変えた場合は、繰返し位置決め精度の仕様値から外れることがありますのでご注意下さい。

注 4)　2kg 搬送、粗位置決め特定条件時の値です。

注 5)　第 4 軸回転中心換算の慣性モーメント許容値です。また、第 4 軸回転中心からツール重心までのオフセット量は 50mm 以下としてください。(図 3)
ツール重心位置が第 4 軸中心位置を離れた場合は速度、加速度を適宜落す必要があります。

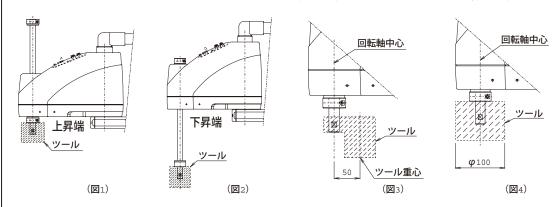
注 6)　ツール許容径より大きい場合、ツールが可動範囲内でロボット本体と干渉します。(図 4)

注 7)　アラーム表示灯はお客様がコントローラの I/O 出力等の信号を使ってユーザ配線内にある LED 端子に DC24V を加える回路を組む事により LED が動作します。

注 8)　ドライバーカードパラメータ No.38 位置決め時、押付けトルクリミット値 70% 時の押付け力です。

注 9)　ドライバーカードパラメータ No.38 位置決め時、押付けトルクリミット値 20% 時の押付け力です。
15% ～ 70% まで設定できますが、40 ～ 70% 以外は押付け力が安定しません。

注 10)　発塵量は動作パターンにより異なりますので、高速・高加減速時には吸引量を増やす場合があります。

(図1)　(図2)　(図3)　(図4)

設計参照規定：機械指令 AnnexⅠ、EN292-1、EN292-2、EN1050、EN60204-1、EN775

IX-NNC70□□H（アーム長700クリーン）

項　目			仕　様
型　式			IX-NNC70□□H-□□L-T1
クリーン度（注10）			クラス10対応（0.1μm）
自由度			4自由度
アーム全長		mm	700
第1アーム長		mm	350
第2アーム長		mm	350
駆動方式	第1軸（第1アーム）		ACサーボモータ+減速機
	第2軸（第2アーム）		ACサーボモータ+減速機
	第3軸（上下軸）		ブレーキ付きACサーボモータ+ベルト+ボールネジスプライン
	第4軸（回転軸）		ブレーキ付きACサーボモータ+減速機+ベルト+スプライン
モータ容量	第1軸（第1アーム）	W	750
	第2軸（第2アーム）	W	400
	第3軸（上下軸）	W	400
	第4軸（回転軸）	W	200
動作範囲	第1軸（第1アーム）	度	±125
	第2軸（第2アーム）	度	±145
	第3軸（上下軸）（注1）	mm	200（オプション:400）
	第4軸（回転軸）	度	±360
最大動作速度（注2）	第1軸+第2軸（合成最大速度）	mm/sec	7010
	第3軸（上下軸）	mm/sec	1614
	第4軸（回転軸）	度/sec	1266
繰り返し精度（注3）	第1軸+第2軸	mm	±0.015
	第3軸（上下軸）	mm	±0.010
	第4軸（回転軸）	度	±0.005
サイクルタイム（注4）		sec	0.45
可搬質量	定格	Kg	5
	最大	Kg	20
第3軸（上下軸）押付け力制御範囲	上限（注8）	N（Kgf）	304（31.0）押し付けトルクリミット値70%
	下限（注9）	N（Kgf）	146（14.9）押し付けトルクリミット値40%
第4軸許容負	許容慣性モーメント（注5）	Kg・m^2	0.1
	許容トルク	N・m（Kgf・cm）	11.7（119.3）
ツール許容径（注6）		mm	φ100
原点検出			アブソリュート
ユーザ配線			25芯AWG26シールド付きコネクタD-sub25ピン(ソケット)
アラーム表示灯（注7）			赤色LED式小形表示灯1個（定格電圧24V）
ユーザ配管			外径φ6内径φ4エアーチューブ2本（常用使用圧力0.8MPa） 外径φ4内径φ2.5エアーチューブ2本(常用使用圧力0.8MPa)

項　目			仕　様
動作環境	周囲温度・湿度		温度 0 ～ 40℃ 湿度 20 ～ 85%RH 以下（結露無き事）
	標高	m	1000 以下
騒音値		dB	74
本体重量		Kg	60
コントローラ	供給電源		230V 50/60Hz 15A
	供給電圧の許容値	%	± 10
	過電圧区分（IEC60664-1）		区分Ⅲ
	汚染度合い（IEC60664-1）		汚染度 3

注 1）ロボットを高速で水平移動させたい場合は、できるだけ上下軸を上昇端付近になるようにティーチングを行ってください。（図 1）また、上下軸を下降端で動作させる場合は速度、加速度を適宜落す必要があります。（図 2）

注 2）PTP 命令動作の場合です。合成最大速度は CP 動作の最大速度ではありません。

注 3）一つの設定ポジションに対して、同一の動作開始ポジションから、同じ速度、加減速度、腕系で繰り返し動作させた時の位置決め精度を表します。（周囲温度 20℃一定時の値です。）絶対位置決め精度ではありませんのでご注意下さい。
また、腕系を切り換えた場合や異なる複数のポジションから一つの設定ポジションに位置決めした場合、動作速度、加減速度設定などの運転条件を変えた場合は、繰返し位置決め精度の仕様値から外れることがありますのでご注意下さい。

注 4）5kg 搬送、粗位置決め特定条件時の値です。

注 5）第 4 軸回転中心換算の慣性モーメント許容値です。また、第 4 軸回転中心からツール重心までのオフセット量は 50mm 以下としてください。（図 3）
ツール重心位置が第 4 軸中心位置を離れた場合は速度、加速度を適宜落す必要があります。

注 6）ツール許容径より大きい場合、ツールが可動範囲内でロボット本体と干渉します。（図 4）

注 7）アラーム表示灯はお客様がコントローラの I/O 出力等の信号を使ってユーザ配線内にある LED 端子に DC24V を加える回路を組む事により LED が動作します。

注 8）ドライバーカードパラメータ No.38 位置決め時、押付けトルクリミット値 70% 時の押付け力です。

注 9）ドライバーカードパラメータ No.38 位置決め時、押付けトルクリミット値 20% 時の押付け力です。15% ～ 70% まで設定できますが、35 ～ 70% 以外は押付け力が安定しません。

注 10）吸引量 80Nl/min（-100mmAq）時の値です。

（図1）　（図2）　（図3）　（図4）

設計参照規定：機械指令 AnnexⅠ、EN292-1、EN292-2、EN1050、EN60204-1、EN775

IX-NNC80□□H（アーム長800クリーン）

項　目			仕　様
型　式			IX-NNC80□□H-□□L-T1
クリーン度（注10）			クラス10対応（0.1μm）
自由度			4自由度
アーム全長		mm	800
第1アーム長		mm	450
第2アーム長		mm	350
駆動方式	第1軸（第1アーム）		ACサーボモータ＋減速機
	第2軸（第2アーム）		ACサーボモータ＋減速機
	第3軸（上下軸）		ブレーキ付きACサーボモータ＋ベルト＋ボールネジスプライン
	第4軸（回転軸）		ブレーキ付きACサーボモータ＋減速機＋ベルト＋スプライン
モータ容量	第1軸（第1アーム）	W	750
	第2軸（第2アーム）	W	400
	第3軸（上下軸）	W	400
	第4軸（回転軸）	W	200
動作範囲	第1軸（第1アーム）	度	±125
	第2軸（第2アーム）	度	±145
	第3軸（上下軸）（注1）	mm	200（オプション:400）
	第4軸（回転軸）	度	±360
最大動作速度（注2）	第1軸＋第2軸（合成最大速度）	mm/sec	7586
	第3軸（上下軸）	mm/sec	1614
	第4軸（回転軸）	度/sec	1266
繰り返し精度（注3）	第1軸＋第2軸	mm	±0.015
	第3軸（上下軸）	mm	±0.010
	第4軸（回転軸）	度	±0.005
サイクルタイム（注4）		sec	0.46
可搬質量	定格	Kg	5
	最大	Kg	20
第3軸（上下軸）押付け力制御範囲	上限（注8）	N（Kgf）	304（31.0）押し付けトルクリミット値70%
	下限（注9）	N（Kgf）	146（14.9）押し付けトルクリミット値40%
第4軸許容負	許容慣性モーメント（注5）	Kg・m^2	0.1
	許容トルク	N・m（Kgf・cm）	11.7（119.3）
ツール許容径（注6）		mm	φ100
原点検出			アブソリュート
ユーザ配線			25芯AWG26シールド付きコネクタD-sub25ピン（ソケット）
アラーム表示灯（注7）			赤色LED式小形表示灯1個（定格電圧24V）
ユーザ配管			外径φ6内径φ4エアーチューブ2本（常用使用圧力0.8MPa） 外径φ4内径φ2.5エアーチューブ2本（常用使用圧力0.8MPa）

項　目			仕　様
動作環境	周囲温度・湿度		温度 0 ～ 40℃ 湿度 20 ～ 85%RH 以下（結露無き事）
	標高	m	1000 以下
騒音値		dB	74
本体重量		Kg	60
コントローラ	供給電源		230V 50/60Hz 15A
	供給電圧の許容値	%	± 10
	過電圧区分（IEC60664-1）		区分Ⅲ
	汚染度合い（IEC60664-1）		汚染度 3

注 1） ロボットを高速で水平移動させたい場合は、できるだけ上下軸を上昇端付近になるようにティーチングを行ってください。（図 1）また、上下軸を下降端で動作させる場合は速度、加速度を適宜落す必要があります。（図 2）

注 2） PTP 命令動作の場合です。合成最大速度は CP 動作の最大速度ではありません。

注 3） 一つの設定ポジションに対して、同一の動作開始ポジションから、同じ速度、加減速度、腕系で繰り返し動作させた時の位置決め精度を表します。（周囲温度 20℃一定時の値です。）絶対位置決め精度ではありませんのでご注意下さい。

また、腕系を切り換えた場合や異なる複数のポジションから一つの設定ポジションに位置決めした場合、動作速度、加減速度設定などの運転条件を変えた場合は、繰返し位置決め精度の仕様値から外れることがありますのでご注意下さい。

注 4） 5kg 搬送、粗位置決め特定条件時の値です。

注 5） 第 4 軸回転中心換算の慣性モーメント許容値です。また、第 4 軸回転中心からツール重心までのオフセット量は 50mm 以下としてください。（図 3）

ツール重心位置が第 4 軸中心位置を離れた場合は速度、加速度を適宜落す必要があります。

注 6） ツール許容径より大きい場合、ツールが可動範囲内でロボット本体と干渉します。（図 4）

注 7） アラーム表示灯はお客様がコントローラの I/O 出力等の信号を使ってユーザ配線内にある LED 端子に DC24V を加える回路を組む事により LED が動作します。

注 8） ドライバーカードパラメータ No.38 位置決め時、押付けトルクリミット値 70% 時の押付け力です。

注 9） ドライバーカードパラメータ No.38 位置決め時、押付けトルクリミット値 20% 時の押付け力です。15% ～ 70% まで設定できますが、35 ～ 70% 以外は押付け力が安定しません。

注 10）吸引量 80Nl/min（-100mmAq）時の値です。

（図1）　（図2）　（図3）　（図4）

設計参照規定：機械指令 AnnexI、EN292-1、EN292-2、EN1050、EN60204-1、EN775

8.　設置環境、保管環境

8.1　設置環境

設置にあたっては次の条件を満たす環境としてください。

- 直射日光があたらないこと。
- 熱処理炉等、大きな熱源からの輻射熱が機械本体に加わらないこと。
- 周囲温度は 0 ～ 40℃。
- 湿度 85％以下、結露のないこと。
- 腐食性ガス、可燃性ガスのないこと。
- 衝撃、振動が伝わらないこと。
- 甚だしい電磁波、紫外線、放射線がないこと。
- 教示、保守点検作業が安全に行えるスペースがあること。

一般には作業者が保護具なしで作業できる環境です。

8.2　設置架台

ロボットを据え付ける架台は大きな反力を受けますので、十分剛性のある架台の用意をお願い致します。

- ロボット固定面の板厚は 25mm 以上をご使用ください。
  またロボット設置面の平面度は± 0.05mm 以上の精度で製作してください。
- 架台の取付け面に下表サイズのタップ加工を施してください。

型式	タップサイズ	備考
IX-NNC50 □□ H/60 □□ H	M10	有効ねじ部は 10mm 以上（鋼の場合 、アルミは 20mm 以上）
IX-NNC70 □□ H/80 □□ H	M12	有効ねじ部は 12mm 以上（鋼の場合 、アルミは 24mm 以上）

- 架台は単にロボットの重量に耐えるだけでなく、最高速度動作時の動的な慣性モーメントにも十分耐える剛性を持たせてください。
- 架台は床等に固定し、ロボットの動作により架台が動かない設置方法をとってください。
- 据え付け架台はロボットを水平に取付けられる構造としてください。

8.3　保管環境

保管環境は設置環境に準じますが、長期保管では特に結露の発生がないよう配慮ください。
特にご指定のない限り、出荷時に水分吸収剤は同梱してありません。結露が予想される環境での保管の場合、梱包の外側から全体を、あるいは開梱して直接、結露防止処置を施してください。
保管温度は短期間なら 60℃まで耐えますが、1 カ月以上の保管の場合は 50℃までとしてください。

⚠ 危　険 ⚠ 警　告

- 設置環境や保管環境を守らなかった場合は、ロボット寿命や動作精度の低下、誤動作、故障を招く恐れが有ります。
- 本ロボットは可燃性ガスの雰囲気では絶対に使用しないでください。爆発、引火の恐れが有ります。

9. 取付け

9.1 取付け

ロボットは水平に取付けてください。
M3 または M4 六角穴付きボルト 4 本と座金を用いてロボット本体を確実に固定してください。

型式	ボルトサイズ	締付けトルク
IX-NNC50 □□ H/60 □□ H	M10	60N･m
IX-NNC70 □□ H/80 □□ H	M12	104N･m

六角穴付きボルトはISO10.9以上の高強度ボルトを使用してください。

⚠警　告 ⚠注　意

・ 座金は必ず用いてください。座金を使用しないと座面陥没の恐れが有ります。
・ 六角穴付きボルトは正しいトルクで確実に締め付けてください。この作業を怠った場合、精度の低下や、最悪の場合、ロボットの転倒という事故が発生する恐れが有ります。

9.2　据え付け後の確認

据え付け後に次のことを確認してください。

・ 目視にてロボット本体、コントローラ、ケーブルに傷、へこみなどの異常がないか確認してください。
・ ケーブル接続に間違いはないか、コネクタが確実に接続されているか確認してください。

⚠ 警　告

・ 確認を怠った場合、ロボットの誤動作やロボット本体やコントローラを損傷する可能性が有ります。

10. コントローラとの接続

コントローラとの接続ケーブルはロボット本体に取付いています。（標準 5m、エアー継手部 150mm）

コントローラと接続の際は次のことに注意してください。

・ コントローラ前面の接続ロボット指定ラベルに指示してある製造番号のロボットと接続してください。

・ 接続の前にコネクタピンの曲がりや折れ、ケーブルの損傷がないこと確認してから確実に接続を行ってください。
・ コントローラとの接続はケーブル側マーキングチューブ表記とコントローラ側パネル表記を合せて接続してください。
・ PG コネクタ（D-sub コネクタ）を取付ける時は、必ずコネクタの向きを確認し取付けてください。
・ ブレーキ電源回路は一次側（高圧側）にある為、専用の DC24V 電源を用意してください。IO 電源、二次側回路電源との併用は行わないでください。
　電源は出力電圧 DC24V ± 10%、容量 20W から 30W が必要になります。

I ／ O ケーブル、コントローラ電源ケーブル、パソコン接続ケーブル等の接続方法はコントローラ取扱説明書、パソコン対応ソフト取扱説明書を参照してください。

⚠ 警　告

・ 必ずコントローラに指示してある製造番号のロボットと接続してください。指定以外のロボットと接続した場合は正常に動作しません。ロボットが誤動作する恐れが有り重大な人身事故につながる恐れが有ります。
・ ケーブルの接続、取外しの際には、必ずコントローラの電源を切って作業を行ってください。電源を入れたまま行うと、ロボットが誤動作をする恐れが有り重大な人身事故につながる恐れが有ります。
・ コネクタの接続箇所を間違えると誤動作する恐れが有ります。必ずコネクタ名称を合せて接続してください。
・ コネクタの接続が不十分な場合、ロボットが誤動作し危険です。必ずコネクタに付いているねじで固定してください。

⚠ 警　告

・ ケーブルの接続、取外しの際には、必ずコントローラの電源を切って作業を行ってください。電源を入れたまま行うと、ロボットが誤動作をする恐れが有り重大な人身事故につながる恐れが有ります。
・ コネクタの接続箇所を間違えると誤動作する恐れが有ります。必ずコネクタ名称を合せて接続してください。
・ コネクタの接続が不十分な場合、ロボットが誤動作し危険です。必ずコネクタに付いているねじで固定してください。

X-SEL-PX/QX コントローラご使用の場合、ブレーキ用電源は、スカラロボット本体からのブレーキ電源ケーブルの他、コントローラにも供給が必要です。
図に示します様に、コントローラにも、ブレーキ用電源（+24V）を供給してください。

11. 使用上の注意

11.1 加減速度の設定

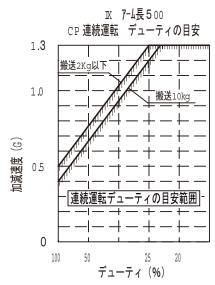
加減速度は、次のグラフを目安に、設定してください。

(1) PTP 動作 (SEL 言語の ACCS、DCLS 命令で設定します。)

デューティ (%)
= (連続運転 / (連続運転＋停止時間))/100

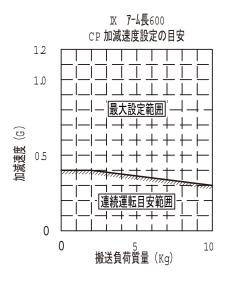
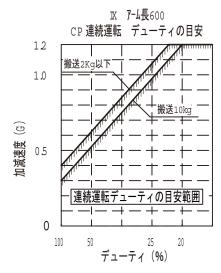
デューティ (%)
= (連続運転 / (連続運転＋停止時間))/100

(2) CP 動作 (SEL 言語の ACC、DCL 命令で設定します。)

CP動作　最大速度　1500mm/sec

デューティ (%)
=(連続運転/(連続運転+停止時間))/100

CP動作　最大速度　1800mm/sec

デューティ (%)
=(連続運転/(連続運転+停止時間))/100

IX アーム長700
CP加減速度設定の目安

1.5
1.0
0.5
0
加減速度（G）
最大設定範囲
連続運転目安範囲
0 10 20
搬送負荷質量（Kg）

CP動作 最大速度 1400mm/sec

デューティ（%）
＝（連続運転／（連続運転＋停止時間））/100

デューティ（%）
＝（連続運転／（連続運転＋停止時間））/100

⚠ **注　意**

- PTP 動作での加減速 100% 動作は、最適加減速機能により、WGHT 命令で設定された負荷重量で加減速できる最大加減速を 100% として動作します。
  必ず、WGHT 命令で質量、慣性モーメントの設定を行ってください。
  絶対に、WGHT 命令で、上下軸に付けられた負荷質量より小さい値を、設定しないでください。
  小さい値を設定した場合は、負荷重量で加減速できる最大加減速以上の加減速で動くため、エラーの発生による停止やスカラロボットの故障の原因となります。
- 加減速度は、連続運転の目安の加減速度から徐々に設定値を上げて行き、調整してください。
- 質量、慣性モーメントに応じた適切な加減速を守ってスカラロボットを動作させてください。守らなかった場合は、駆動部の寿命を縮めたり、破損や振動をまねきます。
- 過負荷エラー (エラーコード :D0A) が出る場合は、加減速を下げるか、連続運転のデューティの目安を参考に停止時間を設ける調整を行ってください。
  デューティ (%)=(連続運転 /(連続運転 + 停止時間))/100
- スカラロボットの第 1 アーム、第 2 アームを高速で水平移動する場合、上下軸は、上昇端付近として移動してください。上下軸を下げた状態で高速に移動させた場合、上下軸が震える場合があります。
- 慣性モーメント、搬送質量は、必ず許容値以下としてください。
- 搬送負荷は、第 4 軸回転中心の慣性モーメント、質量を示します。慣性モーメントを遥かに超えた状態で加減速を上げて運転した場合は、回転方向の制御が利かなくなります。
- 負荷の慣性モーメントが大きい場合、上下軸の位置によっては、上下軸に振動が発生する場合があります。振動が発生した場合は、加速度を下げてください。

11.2 上下軸の押付け力

上下軸の押付け力は、次のグラフを目安に、設定してください。

⚠ 注　意

- 上下軸による押付け動作は、PUSH 命令で行ってください。
  PUSH 命令を使わず押付け動作を行った場合は、駆動部の寿命を縮めたり、破損や振動をまねきます。
- 押付け力は、ドライバカードパラメータ No.38 位置決めトルクリミット値で変更できます。
- 押付け動作を行う場合、速度は 10mm/sec 以下としてください。
  速度 10mm/sec を超える場合は、上下軸に衝撃が加わらないように、衝撃を緩和する機構を設けてください。
- 押付け力と位置決め時押付けトルクリミット値のグラフは、上下軸に負荷が付いてない場合の特性です。下向き方向の押付けの場合は、負荷質量が加わった押付け力となります。
  インバース仕様での上向き方向の押付けの場合は、負荷質量が減じた押付け力となります。
- 押付け力は、サーボモータの電流による制御です。押し付け力をフィードバックする制御は行っていません。
- 押付け力は、± 5% 程度のばらつきとなります。

11.3　ツールについて

ツールの取付け部分は十分な強度、剛性、位置ずれしない締結力のものを用意してください。

ツールの取付けに関しては、割締めまたはシュパンリング等を用い取付けて頂くことを推奨します。
下に取付け例を示しますので参考としてください。

ツール径は100mm以下としてください。これより大きいと可動範囲内でツールがロボット本体と干渉します。ツール径が100mmを超える場合、又は周辺機器との干渉がある場合は、ソフトリミットを小さく設定して、動作範囲を狭めてください。
また、ツールとワークの慣性モーメントは許容値以下で使用してください。（「11.4 搬送負荷について」を参照）

第4軸（回転軸）先端のDカット面は、第4軸用の位置（方向）出し面として使用してください。
止めねじでDカット面を利用し回転方向の位置出しをする場合には、樹脂、真鍮パット付止めねじをご使用いただくか、軟質材のセットピースを利用し、締めこんでください。
（Dカット面を使用してツールをねじ止め固定する事は避けてください。Dカット位置出し面の損傷につながります）

⚠ 警　告 ⚠ 注　意

- ツールの取付けはコントローラや装置の電源を切って行ってください。
- ツールの取付け強度が不足しているとロボット運転中に取付け部分が破損し、ツールが飛来する恐れが有ります。
- ツール径が 100mm を越えると、可動範囲内でツールがロボット本体に接触にツール、ワーク、ロボット本体の損傷につながります。
- D カット面を使用してツールをねじ止め固定する事は避けてください。D カット位置出し面の損傷につながります。

11.4　搬送負荷について

搬送質量

型式	定格搬送質量	最大搬送質量
IX-NNC50 □□ H/60 □□ H	2Kg	10Kg
IX-NNC70 □□ H/80 □□ H	5Kg	20Kg

負荷の許容慣性モーメント

型式	許容慣性モーメント	備考
IX-NNC50 □□ H/60 □□ H	0.06Kg·m^2	定格 / 最大ともに
IX-NNC70 □□ H/80 □□ H	0.10Kg·m^2	

負荷のオフセット量（第 4 軸（回転軸）中心からの）

50mm 以下

⚠ 注　意

- 先端質量、慣性モーメントに応じた適切な加減速度を設定してください。駆動部分の早期寿命低下、破損、振動を招きます。
- 振動が発生した場合は、適宜加減速度を落して調整して使用してください。
- 負荷にオフセット量が有る場合、振動が起こりやすい傾向になります。なるべく負荷重心が第 4 軸の中心上になるようにツール等の設計をお願い致します。
- 第 3 軸（上下軸）がのびた状態で水平移動動作を行わないでください。軸が曲がり上下軸の動作が出来なくなる場合が有ります。のびた状態で水平移動させたい場合は速度や、加減速度を適宜調整して動作させてください。

11.5 ユーザ配線、配管について

任意に使用出来る配線、配管を標準で装備しています。

User Connector　仕様

定格電圧	30V
許容電流	1.1A
導体サイズと配線数	AWG26 (0.15mm²) 25 本
その他	ツイストペア (1 から 24) シールド付

Y端子形状

配管仕様

常用使用圧力	0.8MP
寸法（外径×内径）と配管数	φ 4mm × φ 2.5mm 2 本
	φ 6mm × φ 4mm 2 本
使用流体	空気

ユーザスペーサ

スペーサに加わる外力は軸方向30N以下
回転方向2N・m以下としてください。
（スペーサ1個当り）

ALM（表示灯）仕様

定格電圧	DC24V
定格電流	12mA
照光色	赤色 LED

User Connector 相手側の D-sub25 極プラグは付属しています。
お客様用意の配線を D-sub コネクタにハンダで配線して付属のフードをかぶせて User Connector に接続してください。配線（ケーブル）はシールド付で外径φ 11 以下のものを使用してください。
ALM(表示灯)を点灯させる為には、お客様がコントローラ等の I/O 出力から回路を組んで点灯させて頂く事になります。

User Connector 極番と Y 端子名の関係

	アーム2側		機械内 / ケーブル部分	コントローラ側		
	接続部	No,		Y端子名	線色	接続部
User Connector	D-sub 25ピン	1		U1	橙1赤	Y端子
		2		U2	橙1黒	
		3		U3	薄灰1赤	
		4		U4	薄灰1黒	
		5		U5	白1赤	
		6		U6	白1黒	
		7		U7	黄1赤	
		8		U8	黄1黒	
		9		U9	桃1赤	
		10		U10	桃1黒	
		11		U11	橙2赤	
		12		U12	橙2黒	
		13		U13	薄灰2赤	
		14		U14	薄灰2黒	
		15		U15	白2赤	
		16		U16	白2黒	
		17		U17	黄2赤	
		18		U18	黄2黒	
		19		U19	桃2赤	
		20		U20	桃2黒	
		21		U21	橙3赤	
		22		U22	橙3黒	
		23		U23	薄灰3赤	
		24		U24	薄灰3黒	
		25		U25	白3赤	
ALM	表示灯（LED）			LED+24V	白3黒	
				LEDG24V	黄3赤	
D-subコネクタ筐体へ				FG	緑	

ベースへ

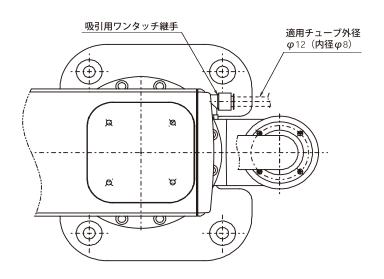
⚠ 警　告

・ 配線、配管作業はコントローラの電源、装置の電源、エアー供給を切って行ってください。
誤動作する恐れがあり危険です。
・ 配線、配管は仕様内でご使用ください。ケーブルが加熱し火災や漏電、エアー漏れ等の危険性があります。
・ シールドはフードに落してください。この処理を行わないとノイズにより誤動作の危険があります。
・ 付属の D-sub コネクタはフードに付いているねじで確実に固定してください。

11.6　吸引量について

ベース側面に有る吸引用のワンタッチ継手から規定量を吸引する事によりクリーン度クラス 10 に対応出来ます。

・吸引装置と吸引用エアーチューブ（φ 12）はお客様にて、ご用意をお願い致します。

型式	吸引量 (Nl/min)
IX-NNC50 □□ H/60 □□ H	60
IX-NNC70 □□ H/80 □□ H	80

⚠ **警　告**

・　クリーンルームはダウンフロー環境のこと
・　クリーン度クラス 10 はパーティクルサイズ 0.1 μｍベースです。
・　吸引しない場合は発塵します。

IX-NNW2515H

IX-NNW3515H

10

取扱い上の注意

1.　　梱包状態での取扱い

出荷はロボット１台ごとに、コントローラとセットで梱包しております。
梱包状態で運搬の際は、下記事項に注意し、ぶつけたり落下させないように取扱いには充分な配慮をお願い致します。

- 重い梱包は作業着単独では持ち運ばないでください。
- 静置するときは水平状態としてください。
- 梱包の上に乗らないでください。
- 梱包が変形するような重い物、あるいは荷重の集中する品物を乗せないでください。

［梱包状態］

⚠ 警　告 ⚠ 注　意

- ロボット本体やコントロ－ラはかなりの重量があります。梱包状態での運搬の際はぶつけたり、落下させてけがをしたり、ロボット本体やコントローラを損傷させないように十分注意して取扱ってください。
- 運搬中に落下した場合、下敷きになると重傷を負う恐れが有ります。
- 吊り荷の下には絶対に入らないでください。
- 運搬装置は、余裕を持って運べるものを使用してください。
- 所定の資格が必要な機械や手段を利用する場合は、必ずその資格を有する人が操作をしてください。

2. 梱包から出した状態での取扱い

ロボット本体とコントローラは一対となっております。
他のロボットに梱包されているコントローラは使用出来ません。
複数ロボットを扱う場合はコントローラが入れ替わらないように注意してください。

ロボット本体は梱包用パレットから取り外すと自立しません。
手で支える卦、緩衝材等を敷いてロボット本体をねかせてください。

3.　運搬

ロボット本体を運搬する時は、付属のアーム固定プレートでアームを固定し、ケーブルをベース部分に巻き付けガムテーム等で固定してある状態で運搬するようにお願い致します。

ロボットの運搬は台車、フォークリフト、クレーンなどを使用してください。
運搬の際はロボットのバランスに気を付け、振動や衝撃を与えないように静かに移動させてください。

クレーンを使用する場合は付属のアイボルトをロボット本体に取付けて運搬してください。
アイボルトは上面カバーを外して取付けてください。

⚠危　険 ⚠警　告

- アームやケーブル固定しないとアームが旋回して手を挟んだりケーブルを引きずり足を引っかける可能性が有り危険です。
- 手で持って運搬や移動をしようとすると腰を痛めたり、足の上にロボット本体を落す可能性が有ります。
- 運搬中のロボットが落下した場合、下敷きになると重傷を負う恐れが有ります。
- 吊り荷の下には絶対に入らないでください。
- ホイストとロープはロボットの質量を、余裕を持って運べるものを使用してください。
- 所定の資格が必要な機械や手段を利用する場合は、必ずその資格を有する人が操作をしてください。

1.　各部の名称

1.1　ロボット本体

ALM（表示灯）
上面カバー（第1アーム）
基準面
ユーザスペーサ
USER CONNECTOR
（ユーザコネクタ）
第1アームメカストッパ
Φ4ユーザ配管
（黒、赤、白3ヵ所）
BK SW
（ブレーキ解除スイッチ）
第2アームメカストッパ
第3軸（上下軸）
メカストッパ
＜ダストカバー内部＞
第4軸
(R軸)
ダストカバー
配線ダクト
ボールネジ
スプライン軸
＜ダストカバー内部＞
第3軸
（上下軸）
カバー
（第2アーム）
端面カバー
（第1アーム）
エアーパージ用
エアー供給口
外径Φ6(内径Φ8)
第2軸
第1軸
リアパネル
（ベース）
適用チューブ
外径Φ12
（内径Φ8）
周辺機器取り付け
Tスロット
(M3、M4)
ベース
第3軸（上下軸）
メカストッパ
＜ジャバラ内部＞
第2アーム
第1アーム
フロントパネル
（ベース）
基準面

1.2 各ラベル

ロボット本体、コントローラには下に示すラベルが貼付されています。安全に正しくご使用いただく為に、ラベルの指示や注意を必ず守ってください。

(1) ロボット本体にあるラベル

動作エリア内立入禁止ラベル

上下軸取扱警告ラベル

感電注意ラベル

ロボット製造番号ラベル

MODEL IX-NNN1505-3L-T1
SERIAL No. XX350298 MADE IN JAPAN

ロボットCEマーク仕様ラベル
（CEマーク仕様時のみ）

MODEL :IX-NNN1505-3L-T1
ARM LENGTH :150mm
PAYLOAD :Pated Kg/Maximum Kg
WEIGHT : Kg
MOTOR POWER:Axis1 12W, Axis2 12W,
Axis3 12W, Axis4 60W
DATE :22/10/2006
IAI Corporation
645-1 SHIMIZU HIROSE
SHIZUOKA-CITY, SHIZUOKA,
424-0102 JAPAN

(2) コントローラにあるラベル

コントローラ取扱い
注意、警告ラベル

接続ロボット指定ラベル

コントローラ製造番号ラベル
（CEマーク仕様時以外）

MODEL XSEL-NNN1505-N1-EEE-2-2
SERIAL No. XX150432 MADE IN JAPAN

コントローラ製造番号ラベル
（CEマーク仕様時）

IAI Corporation
MODEL XSEL-KX-NNN1505-N1-EEE-2-2
S/N XX150432
INPUT 230V ~ 1021VA-3410VA MAX.
IP20
MADE IN JAPAN
CE

⚠ 危 険 ⚠ 警 告 ⚠ 注 意

・ 貼付ラベルの注意事項を守らなかった場合、重大な人身事故やロボットの損傷を生じる恐れが有ります。

1.3 各ラベル配置

ロボットのラベル配置

コントローラのラベル配置

2.　外形図

IX-NNW-2515H（アーム長 250 防塵防滴仕様）

92.5
2-φ8H10
ALM（表示灯）
基準面
55
130
アーム1ストッパ
UserConnector
(ユーザーコネクタ)
100
140
160
φ4エアーチューブクイック継手
(黒、赤、白3ヵ所)
BK SW（ブレーキ解除スイッチ）
15
155
185
4-φ9
φ16座ぐり深さ0.5
アーム2ストッパー
(424.5)

249.5
237
周辺機器取付け用
タップ穴（4-M4深さ12）
反対面共
(168.5)
727
210
50
30
250
(698.5)
8
21
74
106.5
φ16
125
125
206
ST150
4(メカエンド)
基準面
2.5

注1：スペーサに加わる外力は軸方向30N以下、
回転方向2N・m以下として下さい。
(スペーサ1個あたり)

注2：お客様がコントローラのI/O出力より信号をとりユーザ配線内にあるLED端子にDC24Vを加える配線処理をする事によりLEDが動作します。

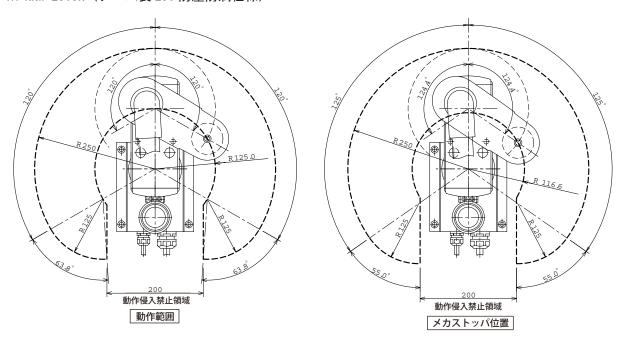
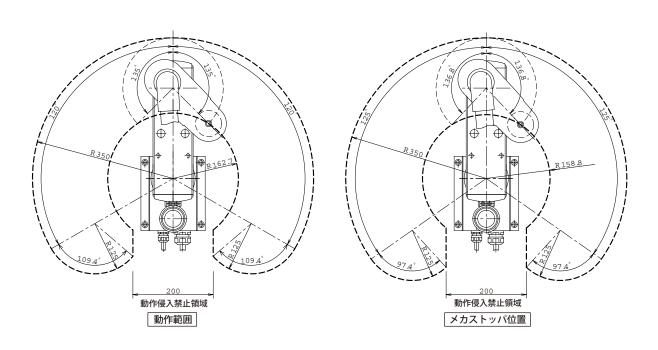
10
30
15
8
φ11（内径）
φ16h7 ($^{0}_{-0.018}$)
φ35
先端部詳細図

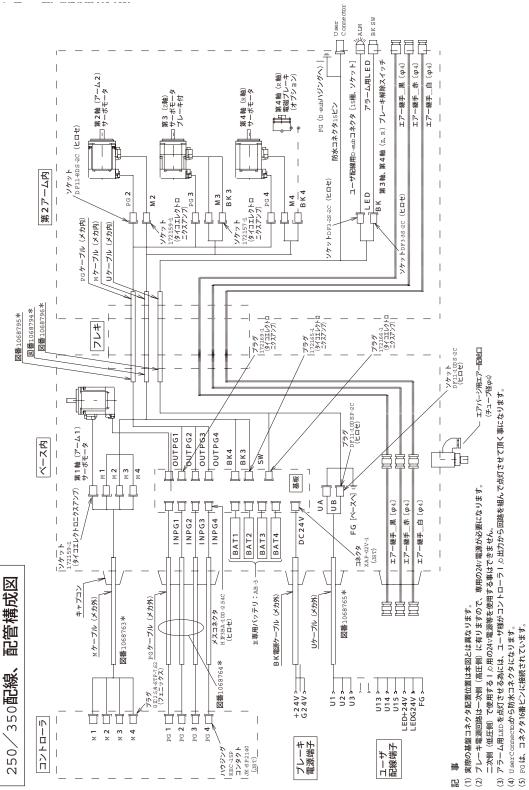
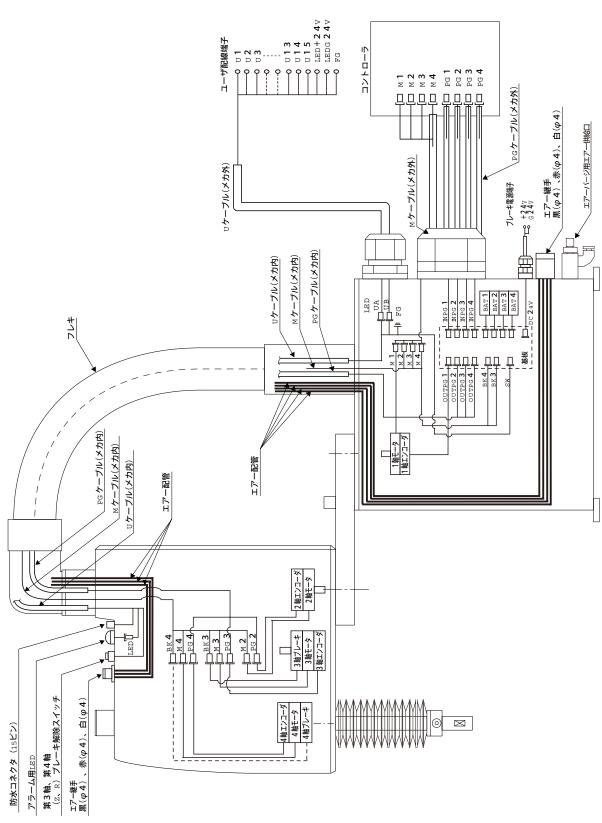
120
エアーパージ用エアー供給口 外径φ6
(内径φ4)
周辺機器取り付け
Tスロット（M3、M4）
15
60
12

BK SW
(ブレーキ解除スイッチ)
ALM（赤色LED）
φ4（黒）
ワンタッチ継手
φ4（白）
ワンタッチ継手
12
ユーザスペーサ
高さ10、M4深さ5
57
φ4（赤）
ワンタッチ継手
UserConnector
(ユーザコネクタ 15ピン)
パネル部分詳細図

IX-NNW-3515H（アーム長 350 防塵防滴仕様）

3. ロボットの動作エリア

IX-NNW-2515H（アーム長 250 防塵防滴仕様）

IX-NNW-3515H（アーム長 350 防塵防滴仕様）

4. 配線構成図

4.1 IX-NNW2515H/3515H 配置図

マシンハーネス配線表

(1) PG ケーブル（メカ内）　図番1068795＊

ベース側　　　　　　　　　　　　アーム側

チューブ記号	コネクタ	信号	ピンNo.	接続	ピンNo.	信号	コネクタ	チューブ記号	識別No.	電線
OUT PG 2	ミニユニバーサル・メーテンロックプラグハウジング172169-1（タイコエレクトロニクスアンプ製）	BAT＋	1		1	BAT＋	ダブルロウ圧着ソケット DF11-8DS-2C（ヒロセ電機製）	PG 2	1R/空	耐屈曲ケーブル 10P× AWG26 シールド線
		BAT－	2		2	BAT－			1B/空	
		SD	3		3	SD			1R/桃	
		－SD	4		4	－SD			1B/桃	
		Vcc	5		5	Vcc			1R/草	
		GND	6		6	GND			1B/草	
		シールド	7		7	シールド			緑色	
			8		8					
			9		9					
OUT PG 3	同上	BAT＋	1		1	BAT＋	同上	PG 3	1R/橙	
		BAT－	2		2	BAT－			1B/橙	
		SD	3		3	SD			1R/灰	
		－SD	4		4	－SD			1B/灰	
		Vcc	5		5	Vcc			2R/空	
		GND	6		6	GND			2B/空	
		シールド	7		7	シールド			緑色	
			8		8					
			9		9					
OUT PG 4	同上	BAT＋	1		1	BAT＋	同上	PG 4	2R/桃	
		BAT－	2		2	BAT－			2B/桃	
		SD	3		3	SD			2R/草	
		－SD	4		4	－SD			2B/草	
		Vcc	5		5	Vcc			2R/橙	
		GND	6		6	GND			2B/橙	
		シールド	7		7	シールド			緑色	
			8		8					
			9		9					

(2) M ケーブル（メカ内）　図番1068794＊

ベース側　　　　　　　　　　　　アーム側

チューブ記号	コネクタ	信号	ピンNo.	接続	ピンNo.	信号	コネクタ	チューブ記号	識別No.	電線
M 2	ミニユニバーサル・メーテンロック　プラグハウジング　172167-1（タイコエレクトロニクスアンプ製）	U	1		1	U	ミニユニバーサル・メーテンロック　パネル取付用ソケットハウジング　172159-1（タイコエレクトロニクスアンプ製）	U	1	耐屈曲ケーブル 16× AWG18
		V	2		2	V		V	2	
		W	3		3	W		W	3	
		C・G	4		4	C・G		C・G	4	
M 3	同上	U	1		1	U	同上	U	5	
		V	2		2	V		V	6	
		W	3		3	W		W	7	
		C・G	4		4	C・G		C・G	8	
M 4	同上	U	1		1	U	同上	U	9	
		V	2		2	V		V	10	
		W	3		3	W		W	11	
		C・G	4		4	C・G		C・G	12	
BK 3	ミニユニバーサル・メーテンロック　プラグハウジング　172165-1（タイコエレクトロニクスアンプ製）	BK－	1		1	BK－	ミニユニバーサル・メーテンロック　パネル取付用ソケットハウジング　172157-1（タイコエレクトロニクスアンプ製）	BK－	13	
		BK＋	2		2	BK＋		BK＋	14	
BK 4	同上	BK－	1		1	BK－	同上	BK－	15	
		BK＋	2		2	BK＋		BK＋	16	

(3) UA、UBケーブル（メカ外）　図番1068796＊

ベース側					アーム側					
チューブ記号	コネクタ	信号	ピンNo.	接続	ピンNo.	信号	コネクタ	チューブ記号	識別No.	電線
UA	ダブルロウ中継プラグ DF11-10DEP-2C (ヒロセ電機製)	U1	1		1	U1	Dサブコネクタ XM2D-1501 (オムロン製)	—	1R/空	耐屈曲ケーブル 10P×AWG26 シールド線
		U2	2		2	U2			1B/空	
		U3	3		3	U3			1R/桃	
		U4	4		4	U4			1B/桃	
		U5	5		5	U5			1R/草	
		U6	6		6	U6			1B/草	
		U7	7		7	U7			1R/橙	
		U8	8		8	U8			1B/橙	
		U9	9		9	U9			1R/灰	
		U10	10		10	U10			1B/灰	
UB	同上	U11	1		11	U11			2R/空	
		U12	2		12	U12			2B/空	
		U13	3		13	U13			2R/桃	
		U14	4		14	U14			2B/桃	
		U15	5		15	U15			2R/草	
		LED+24V	6			FG		—	緑色	
		LEDG24V	7		1	LED+24V	シングルロウ圧着ソケット DF3-2S-2C (ヒロセ電機製)	LED	2B/草	
		—	8		2	LEDG24V			2R/橙	
		—				—				
		—	9		1	BK4	シングルロウ圧着ソケット DF3-3S-2C (ヒロセ電機製)	BK	2B/橙	
		—	10		2	COM			2R/灰	
SW	ミニユニバーサル・メーテンロック　プラグハウジング　172166-1 (タイコエレクトロニクスアンプ製)	BK4	1		3	BK3			2B/灰	
		COM	2							
		BK3	3							
	裸端子（Y型）F0.3-4	FG	—							

ケーブル配線表

(1) PGケーブル（メカ外）　図番1068764＊

ロボット側　　　　　　　　　　　　　コントローラ側

チューブ記号	コネクタ	信号	ピンNo.	接続	ピンNo.	信号	コネクタ	チューブ記号	識別No.	電線
INPG1 INPG2 INPG3 INPG4	圧着メスコネクタ HIF3BA-10D-2.54C (ヒロセ電機製)	BAT＋	1		1	－	ハウジング KEC-15P (JST製)	PG1 PG2 PG3 PG4	－	4P× AWG26
		BAT－	2		2	－			－	
		SD	3		3	－			－	
		－SD	4		4	－			－	
		Vcc	5		5	－			－	
		GND	6		6	－	コンタクト JK-SP2140 (JST製)			
		BK－	7		7	SD			薄灰1赤	
		BK＋	8		8	－SD			薄灰1黒	
		FG	9		9	BAT＋			橙1赤	
		－	10		10	BAT－			橙1黒	
					11	Vcc	コネクタフード D13A (17HE-23150-C用) (DDK製)		白1赤	
					12	GND			白1黒	
					13	BK－			黄1赤	
					14	BK＋			黄1黒	
					15	－			－	
					フード					

(2) Mケーブル（メカ外）　図番1068763＊

ロボット側　　　　　　　　　　　　　コントローラ側

チューブ記号	コネクタ	信号	ピンNo.	接続	ピンNo.	信号	コネクタ	チューブ記号	識別No.	電線
M1	ミニユニバーサル・メーテンロックパネル取付用ソケットハウジング 172159-1 (タイコエレクトロニクスアンプ製)	U	1		1	C・G	逆プラグ GIC2.5/4-STF-7.62 (フェニックス)	M1	4	16× AWG18
		V	2		2	U			1	
		W	3		3	V			2	
		C・G	4		4	W			3	
M2	同上	U	1		1	C・G	同上	M2	8	
		V	2		2	U			5	
		W	3		3	V			6	
		C・G	4		4	W			7	
M3	同上	U	1		1	C・G	同上	M3	12	
		V	2		2	U			9	
		W	3		3	V			10	
		C・G	4		4	W			11	
M4	同上	U	1		1	C・G	同上	M4	16	
		V	2		2	U			13	
		W	3		3	V			14	
		C・G	4		4	W			15	

（3）UA、UBケーブル（メカ外）　図番1068765＊

ロボット側　　　　　　　　　　　コントローラ側

チューブ記号	コネクタ	信号	ピンNo.	接続	ピンNo.	信号	コネクタ	チューブ記号	識別No.	電線
UA	ダブルロウ圧着ソケット DF11-10DS-2C（ヒロセ電気製）	U1	1	──	1	U1	裸端子（Y型）F03-3	U1	橙1赤	10P×AWG26
		U2	2	──	2	U2	同上	U2	橙1黒	
		U3	3	──	3	U3	同上	U3	薄灰1赤	
		U4	4	──	4	U4	同上	U4	薄灰1黒	
		U5	5	──	5	U5	同上	U5	白1赤	
		U6	6	──	6	U6	同上	U6	白1黒	
		U7	7	──	7	U7	同上	U7	黄1赤	
		U8	8	──	8	U8	同上	U8	黄1黒	
		U9	9	──	9	U9	同上	U9	桃1赤	
		U10	10	──	10	U10	同上	U10	桃1黒	
UB	同上	U11	1	──	11	U11	同上	U11	橙2赤	
		U12	2	──	12	U12	同上	U12	橙2黒	
		U13	3	──	13	U13	同上	U13	薄灰2赤	
		U14	4	──	14	U14	同上	U14	薄灰2黒	
		U15	5	──	15	U15	同上	U15	白2赤	
		LED+24V	6	──	16	LED+24V	同上	LED+24V	白2黒	
		LEDG24V	7	──	17	LEDG24V	同上	LEDG24V	黄2赤	
		ー	8		ー	FG	同上	FG	緑色	
		ー	9							
		ー	10							

4.2　230V 回路部品

IX-NNW25 □□ H/35 □□ H

番号	コード名	型式	製造者	備考
1	第 1 軸サーボモータ	TS4607 N2077 E201	多摩川精機	AC サーボモータ 60 角 200W キー溝　CE マーク対応
2	第 2 軸サーボモータ	TS4606 N2044 E201		AC サーボモータ 60 角 100W キー溝　CE マーク対応
3	第 3 軸サーボモータブレーキ付き	TS4606 N7044 E201		AC サーボモータ 60 角 100W ブレーキ付き丸軸　CE マーク対応
4	第 4 軸サーボモータ	TS4602 N2044 E201		AC サーボモータ 40 角 50W キー溝　CE マーク対応
5	M ケーブル（メカ内）		（株）アイエイアイ	使用電線：300V105℃定格 AWG18（0.84mm²）耐屈曲ケーブル、UL VW-1、c-UL FT-1
6	M ケーブル（メカ外）		（株）アイエイアイ	使用電線：300V80℃定格 AWG18（0.89mm²）耐油ケーブル、UL VW-1、c-UL FT-1

5. オプション

5.1 アブソリュートリセット治具

エンコーダのアブソリュートデータが消失し、アブソリュートリセットが必要な場合に使用する治具です。

型式	備考
JG-2	アーム長 250/350 用

JG-2

5.2 フランジ

Ｚ軸アーム先端に物を取り付ける場合に使用します。

型式	備考
IX-FL-2	アーム長 250/350 用

IX-FL-2

5.3 アブソリュートデータバックアップ用電池

エンコーダのアブソリュートデータを保持しておくための電池です。（スカラ本体のカバー内に取り付けます。）

型式	備考
AB-3	アーム長 250 ～ 800 用

※電池は（スカラロボット全機種）1 台につき 4 個必要です。AB-3 の荷姿は 1 個単位ですので、ご注文の際は必要数をご指定下さい。

AB-3

6.　開封後の確認

開封後、製品の状態や品目をご確認ください。

6.1　構成品

番号	品　名	備　考
1	本体	(6.3 型式銘板の見方、6.4 型式の見方 参照)
2	コントローラ	
付属品		
3	アイボルト	
4	防水コネクタ	
5	フードセット(防水コネクタ用)	
6	危険シール	
7	位置合わせシール	
8	PIO フラットケーブル	
9	ファーストステップガイド	
10	取扱説明書(CD)	
11	安全ガイド	

6.2 本製品関連の取扱説明書

番号	品　名	管理番号
1	XSEL-JX/KX コントローラ取扱説明書	MJ0119
2	XSEL-PX/QX コントローラ取扱説明書	MJ0152
3	XSEL コントローラ P/Q/PX/QX　RC ゲートウェイ機能　取扱説明書	MJ0188
4	パソコン対応ソフト IA-101-X-MW/IA-101-X-USBMW 取扱説明書	MJ0154
5	ティーチングボックス SEL-T/TD/TG 取扱説明書	MJ0183
6	ティーチングボックス IA-T-X/XD	MJ0160
7	DeviceNet 取扱説明書	MJ0124
8	CC-Link 取扱説明書	MJ0123
9	PROFIBUS 取扱説明書	MJ0153
10	X-SEL　Ethernet 取扱説明書	MJ0140
11	多点 I/O ボード取扱説明書	MJ0138
12	多点 I/O ボード専用端子台取扱説明書	MJ0139

6.3 型式銘板の見方

6.4　型式の見方

防塵・防滴タイプ
アーム長 250mm/Z 軸 150mm
　ＮＮＷ２５１５Ｈ
アーム長 350mm/Z 軸 150mm
　ＮＮＷ３５１５Ｈ

7.　仕様

IX-NNW2515H（アーム長 250 防塵防滴仕様）

項　目			仕　様
型　式			IX-NNW2515H- □□ L-T1
防塵・防適性能（注 12）			IP65 相当
自由度			4 自由度
アーム全長		mm	250
第 1 アーム長		mm	125
第 2 アーム長		mm	125
駆動方式	第 1 軸（第 1 アーム）		AC サーボモータ + 減速機
	第 2 軸（第 2 アーム）		AC サーボモータ + 減速機
	第 3 軸（上下軸）		ブレーキ付き AC サーボモータ + ベルト + ボールネジスプライン
	第 4 軸（回転軸）		AC サーボモータ + ベルト + ギア減速 + スプライン
モータ容量	第 1 軸（第 1 アーム）	W	200
	第 2 軸（第 2 アーム）	W	100
	第 3 軸（上下軸）	W	100
	第 4 軸（回転軸）	W	50
動作範囲	第 1 軸（第 1 アーム）	度	± 120
	第 2 軸（第 2 アーム）	度	± 120
	第 3 軸（上下軸）（注 1）	mm	150
	第 4 軸（回転軸）	度	± 360
最大動作速度（注 2）	第 1 軸 + 第 2 軸（合成最大速度）	mm/sec	3191
	第 3 軸（上下軸）	mm/sec	1316
	第 4 軸（回転軸）	度 /sec	1600
繰り返し精度（注 3）	第 1 軸 + 第 2 軸	mm	± 0.010
	第 3 軸（上下軸）	mm	± 0.010
	第 4 軸（回転軸）	度	± 0.005
サイクルタイム（注 4）		sec	0.45
可搬質量	定格	Kg	1
	最大	Kg	3
第 3 軸（上下軸）押付け力制御範囲	上限（注 5）	N（Kgf）	111.0（11.3）押し付けトルクリミット値 70%
	下限（注 6）	N（Kgf）	58.0（5.9）押し付けトルクリミット値 40%
第 4 軸許容負	許容慣性モーメント（注 7）	Kg・m^2	0.015
	許容トルク	N･m（Kgf･cm）	1.9（19.5）
ツール許容径（注 8）		mm	80
原点検出			アブソリュート
ユーザ配線（注 9）			15 芯 AWG26 シールド付き防水コネクタ 15 ピン（ソケット）
アラーム表示灯（注 10）			赤色 LED 式小形表示灯 1 個（定格電圧 24V）
エアーパージ用配管継手			適用チューブ外径 φ 6（内径 φ 4）

項　目			仕　様
ユーザ配管			外径φ4内径φ2.5エアーチューブ3本(常用使用圧力0.8MPa)
動作環境	周囲温度・湿度		温度0～40℃ 湿度20～85%RH以下(結露無き事)
	標高	m	1000以下
騒音値		dB	71
本体重量		Kg	21
エアーパージ圧力（注11)			0.05～0.6Mpa圧力内でジャバラが膨らむ手前の圧力
保護等級			IP65 相当
コントローラ	供給電源		230V 50/60Hz 5A
	供給電圧の許容値	%	±10
	過電圧区分（IEC60664-1）		区分Ⅲ
	汚染度合い（IEC60664-1）		汚染度3

注1）ロボットを高速で水平移動させたい場合は、できるだけ上下軸を上昇端付近になるようにティーチングを行ってください。（図1）また、上下軸を下降端で動作させる場合は速度、加速度を適宜落す必要があります。（図2）
注2）PTP命令動作の場合です。合成最大速度はCP動作の最大速度ではありません。
注3）一つの設定ポジションに対して、同一の動作開始ポジションから、同じ速度、加減速度、腕系で繰り返し動作させた時の位置決め精度を表します。（周囲温度20℃一定時の値です。）絶対位置決め精度ではありませんのでご注意下さい。
また、腕系を切り換えた場合や異なる複数のポジションから一つの設定ポジションに位置決めした場合、動作速度、加減速度設定などの運転条件を変えた場合は、繰返し位置決め精度の仕様値から外れることがありますのでご注意下さい。
注4）2kg搬送、粗位置決め特定条件時の値です。
上下移動25mm、水平移動300mmの往復動作の時間です（粗位置決め）

注意：最速動作での連続運転はできません。

注5）ドライバーカードパラメータNo.38位置決め時、押付けトルクリミット値70%時の押付け力です。
注6）ドライバーカードパラメータNo.38位置決め時、押付けトルクリミット値20%時の押付け力です。
15%～70%まで設定できますが、20～70%以外は押付け力が安定しません。
注7）第4軸回転中心換算の慣性モーメント許容値です。また、第4軸回転中心からツール重心までのオフセット量は40mm以下としてください。（図3）
ツール重心位置が第4軸中心位置を離れた場合は速度、加速度を適宜落す必要があります。
注8）ツール許容径より大きい場合、ツールが可動範囲内でロボット本体と干渉します。（図4）
注9）コネクタの1～15番が使用できます。16番はシールド線が接続されており、信号線としては使用できません。
注10）アラーム表示灯はお客様がコントローラのI/O出力等の信号を使ってユーザ配線内にあるLED端子にDC24Vを加える回路を組む事によりLEDが動作します。
注11）推奨エアーパージ圧力は、0.3MPa以上（最大圧力0.6MPa以下）を目安としてください。0.3～0.6MPaの圧力内でジャバラが膨らむ手前まで圧力を高め、スピードコントローラにより流量を調整してください。
使用流体は、コンプレッサ油等を含まない清浄な乾燥空気で、エアーフィルタろ過度10μm以下としてください。
注12）防塵防滴仕様は水・粉塵に対するIEC規格、保護等級IP65相当の防塵・防滴構造となっています。防爆構造では有りません。
注13）コントローラは防塵、防滴構造では有りません。

(図1)　(図2)　(図3)　(図4)

設計参照規定：機械指令AnnexⅠ、EN292-1、EN292-2、EN1050、EN60204-1、EN775

IX-NNW3515H（アーム長 350 防塵防滴仕様）

項　目			仕　様
型　式			IX-NNW3515H-□□ L-T1
防塵・防適性能（注 12）			IP65 相当
自由度			4 自由度
アーム全長		mm	350
第 1 アーム長		mm	225
第 2 アーム長		mm	125
駆動方式	第 1 軸（第 1 アーム）		AC サーボモータ + 減速機
	第 2 軸（第 2 アーム）		AC サーボモータ + 減速機
	第 3 軸（上下軸）		ブレーキ付き AC サーボモータ + ベルト + ボールネジスプライン
	第 4 軸（回転軸）		AC サーボモータ + ベルト + ギア減速 + スプライン
モータ容量	第 1 軸（第 1 アーム）	W	200
	第 2 軸（第 2 アーム）	W	100
	第 3 軸（上下軸）	W	100
	第 4 軸（回転軸）	W	50
動作範囲	第 1 軸（第 1 アーム）	度	± 120
	第 2 軸（第 2 アーム）	度	± 135
	第 3 軸（上下軸）（注 1）	mm	150
	第 4 軸（回転軸）	度	± 360
最大動作速度（注 2）	第 1 軸 + 第 2 軸（合成最大速度）	mm/sec	4042
	第 3 軸（上下軸）	mm/sec	1316
	第 4 軸（回転軸）	度 /sec	1600
繰り返し精度（注 3）	第 1 軸 + 第 2 軸	mm	± 0.010
	第 3 軸（上下軸）	mm	± 0.010
	第 4 軸（回転軸）	度	± 0.005
サイクルタイム（注 4）		sec	0.47
可搬質量	定格	Kg	1
	最大	Kg	3
第 3 軸（上下軸）押付け力制御範囲	上限（注 5）	N（Kgf）	111.0（11.3）押し付けトルクリミット値 70%
	下限（注 6）	N（Kgf）	58.0（5.9）押し付けトルクリミット値 40%
第 4 軸許容負	許容慣性モーメント（注 7）	Kg・m^2	0.015
	許容トルク	N･m（Kgf･cm）	1.9（19.5）
ツール許容径（注 8）		mm	80
原点検出			アブソリュート
ユーザ配線（注 9）			15 芯 AWG26 シールド付き防水コネクタピン（ソケット）
アラーム表示灯（注 10）			赤色 LED 式小形表示灯 1 個（定格電圧 24V）
エアーパージ用配管継手			適用チューブ外径 φ 6（内径 φ 4）
ユーザ配管			外径 φ 4 内径 φ 2.5 エアーチューブ 3 本(常用使用圧力 0.8MPa)

項　目			仕　様
動作環境	周囲温度・湿度		温度 0 ～ 40℃ 湿度 20 ～ 85%RH 以下（結露無き事）
	標高	m	1000 以下
騒音値		dB	71
本体重量		Kg	21
エアーパージ圧力（注 11）			0.05 ～ 0.6Mpa 圧力内でジャバラが膨らむ手前の圧力
コントローラ （注 13）	供給電源		230V 50/60Hz 5A
	供給電圧の許容値	%	± 10
	過電圧区分（IEC60664-1）		区分Ⅲ
	汚染度合い（IEC60664-1）		汚染度 3

注 1）ロボットを高速で水平移動させたい場合は、できるだけ上下軸を上昇端付近になるようにティーチングを行ってください。（図 1）また、上下軸を下降端で動作させる場合は速度、加速度を適宜落す必要があります。（図 2）

注 2）PTP 命令動作の場合です。合成最大速度は CP 動作の最大速度ではありません。

注 3）一つの設定ポジションに対して、同一の動作開始ポジションから、同じ速度、加減速度、腕系で繰り返し動作させた時の位置決め精度を表します。（周囲温度 20℃一定時の値です。）絶対位置決め精度ではありませんのでご注意下さい。
また、腕系を切り換えた場合や異なる複数のポジションから一つの設定ポジションに位置決めした場合、動作速度、加減速度設定などの運転条件を変えた場合は、繰返し位置決め精度の仕様値から外れることがありますのでご注意下さい。

注 4）2kg 搬送、粗位置決め特定条件時の値です。
上下移動 25㎜、水平移動 300㎜の往復動作の時間です（粗位置決め）

注意：最速動作での連続運転はできません。

注 5）ドライバーカードパラメータ No.38 位置決め時、押付けトルクリミット値 70% 時の押付け力です。

注 6）ドライバーカードパラメータ No.38 位置決め時、押付けトルクリミット値 20% 時の押付け力です。
15% ～ 70% まで設定できますが、20 ～ 70% 以外は押付け力が安定しません。

注 7）第 4 軸回転中心換算の慣性モーメント許容値です。また、第 4 軸回転中心からツール重心までのオフセット量は 40mm 以下としてください。（図 3）
ツール重心位置が第 4 軸中心位置を離れた場合は速度、加速度を適宜落す必要があります。

注 8）ツール許容径より大きい場合、ツールが可動範囲内でロボット本体と干渉します。（図 4）

注 9）コネクタの 1 ～ 15 番が使用できます。16 番はシールド線が接続されており、信号線としては使用できません。

注 10）アラーム表示灯はお客様がコントローラの I/O 出力等の信号を使ってユーザ配線内にある LED 端子に DC24V を加える回路を組む事により LED が動作します。

注 11）推奨エアーパージ圧力は、0.3MPa 以上（最大圧力 0.6MPa 以下）を目安としてください。0.3 ～ 0.6MPa の圧力内でジャバラが膨らむ手前まで圧力を高め、スピードコントローラにより流量を調整してください。
使用流体は、コンプレッサ油等を含まない清浄な乾燥空気で、エアーフィルタろ過度 10 μｍ以下としてください。

注 12）防塵防滴仕様は水・粉塵に対する IEC 規格、保護等級 IP65 相当の防塵・防滴構造となっています。防爆構造では有りません。

注 13）コントローラは防塵、防滴構造では有りません。

（図1）　（図2）　（図3）　（図4）

設計参照規定：機械指令 AnnexⅠ、EN292-1、EN292-2、EN1050、EN60204-1、EN775

8.　設置環境、保管環境

8.1　設置環境

設置にあたっては次の条件を満たす環境としてください。

- 直射日光があたらないこと。
- 熱処理炉等、大きな熱源からの輻射熱が機械本体に加わらないこと。
- 周囲温度は0～40℃。
- 湿度85%以下、結露のないこと。
- 腐食性ガス、可燃性ガスのないこと。
- 衝撃、振動が伝わらないこと。
- 甚だしい電磁波、紫外線、放射線がないこと。
- 教示、保守点検作業が安全に行えるスペースがあること。

一般には作業者が保護具なしで作業できる環境です。

8.2　設置架台

ロボットを据え付ける架台は大きな反力を受けますので、十分剛性のある架台の用意をお願い致します。

- ロボット固定面の板厚は25mm以上をご使用ください。
  またロボット設置面の平面度は±0.05mm以上の精度で製作してください。
- 架台の取付け面に下表サイズのタップ加工を施してください。

型式	タップサイズ	備考
IX-NNW2515H/3515H	M8	M8:有効ねじ部は10mm以上(鋼の場合、アルミは20mm以上)

- 架台は単にロボットの重量に耐えるだけでなく、最高速度動作時の動的な慣性モーメントにも十分耐える剛性を持たせてください。
- 架台は床等に固定し、ロボットの動作により架台が動かない設置方法をとってください。
- 据え付け架台はロボットを水平に取付けられる構造としてください。

8.3　保管環境

保管環境は設置環境に準じますが、長期保管では特に結露の発生がないよう配慮ください。
特にご指定のない限り、出荷時に水分吸収剤は同梱してありません。結露が予想される環境での保管の場合、梱包の外側から全体を、あるいは開梱して直接、結露防止処置を施してください。
保管温度は短期間なら 60℃まで耐えますが、1 カ月以上の保管の場合は 50℃までとしてください。

⚠危　険 ⚠警　告

- 設置環境や保管環境を守らなかった場合は、ロボット寿命や動作精度の低下、誤動作、故障を招く恐れが有ります。
- 本ロボットは可燃性ガスの雰囲気では絶対に使用しないでください。爆発、引火の恐れが有ります。

9. 取付け

9.1 取付け

ロボットは水平に取付けてください。
M3 または M4 六角穴付きボルト 4 本と座金を用いてロボット本体を確実に固定してください。

型式	ボルトサイズ	締付けトルク
IX-NNW2515H/3515H	M8 座金	3.2N・m

六角穴付きボルトは ISO10.9 以上の高強度ボルトを使用してください。

⚠警　告 ⚠注　意

・ 座金は必ず用いてください。座金を使用しないと座面陥没の恐れが有ります。
・ 六角穴付きボルトは正しいトルクで確実に締め付けてください。この作業を怠った場合、精度の低下や、最悪の場合、ロボットの転倒という事故が発生する恐れが有ります。

9.2　据え付け後の確認

据え付け後に次のことを確認してください。

・　目視にてロボット本体、コントローラ、ケーブルに傷、へこみなどの異常がないか確認してください。
・　ケーブル接続に間違いはないか、コネクタが確実に接続されているか確認してください。

⚠ 警　告

・　確認を怠った場合、ロボットの誤動作やロボット本体やコントローラを損傷する可能性が有ります。

10. コントローラとの接続

コントローラとの接続ケーブルはロボット本体に取付いています。(標準 5m、エアー継手部 150mm)

コントローラと接続の際は次のことに注意してください。

・ コントローラ前面の接続ロボット指定ラベルに指示してある製造番号のロボットと接続してください。

・ 接続の前にコネクタピンの曲がりや折れ、ケーブルの損傷がないこと確認してから確実に接続を行ってください。
・ コントローラとの接続はケーブル側マーキングチューブ表記とコントローラ側パネル表記を合せて接続してください。
・ PG コネクタ (D-sub コネクタ) を取付ける時は、必ずコネクタの向きを確認し取付けてください。
・ ブレーキ電源回路は一次側 (高圧側) にある為、専用の DC24V 電源を用意してください。IO 電源、二次側回路電源との併用は行わないでください。
電源は出力電圧 DC24V ± 10%、容量 20W から 30W が必要になります。

I / O ケーブル、コントローラ電源ケーブル、パソコン接続ケーブル等の接続方法はコントローラ取扱説明書、パソコン対応ソフト取扱説明書を参照してください。

⚠ 警 告

・ 必ずコントローラに指示してある製造番号のロボットと接続してください。指定以外のロボットと接続した場合は正常に動作しません。ロボットが誤動作する恐れが有り重大な人身事故につながる恐れが有ります。
・ ケーブルの接続、取外しの際には、必ずコントローラの電源を切って作業を行ってください。電源を入れたまま行うと、ロボットが誤動作をする恐れが有り重大な人身事故につながる恐れが有ります。
・ コネクタの接続箇所を間違えると誤動作する恐れが有ります。必ずコネクタ名称を合せて接続してください。
・ コネクタの接続が不十分な場合、ロボットが誤動作し危険です。必ずコネクタに付いているねじで固定してください。

⚠ 警　告

・ ケーブルの接続、取外しの際には、必ずコントローラの電源を切って作業を行ってください。電源を入れたまま行うと、ロボットが誤動作をする恐れが有り重大な人身事故につながる恐れが有ります。
・ コネクタの接続箇所を間違えると誤動作する恐れが有ります。必ずコネクタ名称を合せて接続してください。
・ コネクタの接続が不十分な場合、ロボットが誤動作し危険です。必ずコネクタに付いているねじで固定してください。

X-SEL-PX/QX コントローラご使用の場合、ブレーキ用電源は、スカラロボット本体からのブレーキ電源ケーブルの他、コントローラにも供給が必要です。
図に示します様に、コントローラにも、ブレーキ用電源（+24V）を供給してください。

三相AC200～230V電源

電源補器回路

BK
PWR

上が0Vです
下が24Vです

ブレーキ用電源

＋24V電源 45W

X-SEL-PXコントローラ
（4軸仕様スカラロボット
アーム長250～600mm
拡張 I/O なし）の例

11. 使用上の注意

11.1　加減速度の設定

加減速度は、次のグラフを目安に、設定してください。

(1) PTP 動作（SEL 言語の ACCS、DCLS 命令で設定します。）

デューティ（%）
＝（連続運転／（連続運転＋停止時間））/100

(2) CP 動作（SEL 言語の ACC、DCL 命令で設定します。）

アーム長250　CP動作　最大速度　600mm/sec
アーム長300　CP動作　最大速度　600mm/sec
アーム長350　CP動作　最大速度　700mm/sec

⚠ 注　意

・ PTP 動作での加減速 100% 動作は、最適加減速機能により、WGHT 命令で設定された負荷重量で加減速できる最大加減速を 100% として動作します。
必ず、WGHT 命令で質量、慣性モーメントの設定を行ってください。
絶対に、WGHT 命令で、上下軸に付けられた負荷質量より小さい値を、設定しないでください。
小さい値を設定した場合は、負荷重量で加減速できる最大加減速以上の加減速で動くため、エラーの発生による停止やスカラロボットの故障の原因となります。
・ 加減速度は、連続運転の目安の加減速度から徐々に設定値を上げて行き、調整してください。
・ 質量、慣性モーメントに応じた適切な加減速を守ってスカラロボットを動作させてください。
守らなかった場合は、駆動部の寿命を縮めたり、破損や振動をまねきます。
・ 過負荷エラー (エラーコード :D0A) が出る場合は、加減速を下げるか、連続運転のデューティの目安を参考に停止時間を設ける調整を行ってください。
デューティ (%)=(連続運転 /(連続運転 + 停止時間))/100
・ スカラロボットの第 1 アーム、第 2 アームを高速で水平移動する場合、上下軸は、上昇端付近として移動してください。上下軸を下げた状態で高速に移動させた場合、上下軸が震える場合があります。
・ 慣性モーメント、搬送質量は、必ず許容値以下としてください。
・ 搬送負荷は、第 4 軸回転中心の慣性モーメント、質量を示します。慣性モーメントを遥かに超えた状態で加減速を上げて運転した場合は、回転方向の制御が利かなくなります。
・ 負荷の慣性モーメントが大きい場合、上下軸の位置によっては、上下軸に振動が発生する場合があります。振動が発生した場合は、加速度を下げてください。

11.2　上下軸の押付け力

上下軸の押付け力は、次のグラフを目安に、設定してください。

押付け動作速度１０mm/secの時

⚠ 注　意

- 上下軸による押付け動作は、PUSH 命令で行ってください。
  PUSH 命令を使わず押付け動作を行った場合は、駆動部の寿命を縮めたり、破損や振動をまねきます。
- 押付け力は、ドライバカードパラメータ No.38 位置決めトルクリミット値で変更できます。
- 押付け動作を行う場合、速度は 10mm/sec 以下としてください。
  速度 10mm/sec を超える場合は、上下軸に衝撃が加わらないように、衝撃を緩和する機構を設けてください。
- 押付け力と位置決め時押付けトルクリミット値のグラフは、上下軸に負荷が付いてない場合の特性です。下向き方向の押付けの場合は、負荷質量が加わった押付け力となります。
  インバース仕様での上向き方向の押付けの場合は、負荷質量が減じた押付け力となります。
- 押付け力は、サーボモータの電流による制御です。押し付け力をフィードバックする制御は行っていません。
- 押付け力は、± 5% 程度のばらつきとなります。

11.3　ツールについて

ツールの取付け部分は十分な強度、剛性、位置ずれしない締結力のものを用意してください。

ツールの取付けに関しては、割締めまたはシュパンリング等を用い取付けて頂くことを推奨します。
下に取付け例を示しますので参考としてください。

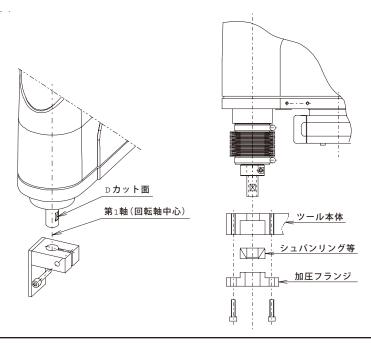
ツール径は80㎜より大きいと動作範囲内でツールがロボット本体と干渉します。ツール径が80㎜を超える場合、又は周辺機器との干渉がある場合は、ソフトリミットを小さく設定して、動作範囲を狭めてください。
また、ツールとワークの慣性モーメントは、0.015Kg･m^2以内で使用してください。（「11.4 搬送負荷について」を参照）

第4軸（回転軸）先端のDカット面は、第4軸用の位置（方向）出し面として使用してください。
止めねじでDカット面を利用し回転方向の位置出しをする場合には、樹脂、真鋳パット付止めねじをご使用いただくか、軟質材のセットピースを利用し、締めこんでください。
(Dカット面を使用してツールをねじ止め固定する事は避けてください。Dカット位置出し面の損傷につながります)

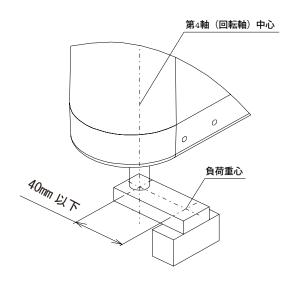
⚠警　告 ⚠注　意

- ツールの取付けはコントローラや装置の電源を切って行ってください。
- ツールの取付け強度が不足しているとロボット運転中に取付け部分が破損し、ツールが飛来する恐れが有ります。
- ツール径は80㎜より大きいと動作範囲内でツールがロボット本体と干渉します。ソフトリミットを小さく設定して、動作範囲を狭めてください。
- Dカット面を使用してツールをねじ止め固定する事は避けてください。Dカット位置出し面の損傷につながります。

11.4 搬送負荷について

搬送質量

型式	定格搬送質量	最大搬送質量
IC-NNW2515H/3515H	1Kg	3Kg

負荷の許容慣性モーメント

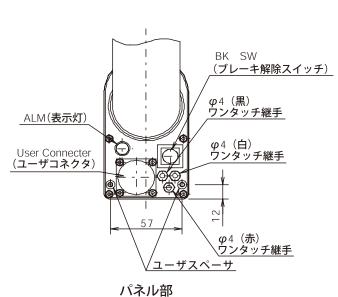
型式	許容慣性モーメント	備考
IC-NNW2515H/3515H	0.015Kg･m^2	定格／最大ともに

負荷のオフセット量（第4軸（回転軸）中心からの）

40㎜以下

⚠ 注 意

- 先端質量、慣性モーメントに応じた適切な加減速度を設定してください。駆動部分の早期寿命低下、破損、振動を招きます。
- 振動が発生した場合は、適宜加減速度を落して調整して使用してください。
- 負荷にオフセット量が有る場合、振動が起こりやすい傾向になります。なるべく負荷重心が第4軸の中心上になるようにツール等の設計をお願い致します。
- 第3軸（上下軸）がのびた状態で水平移動動作を行わないでください。軸が曲がり上下軸の動作が出来なくなる場合が有ります。のびた状態で水平移動させたい場合は速度や、加減速度を適宜調整して動作させてください。

11.5 ユーザ配線、配管について

任意に使用出来る配線、配管を標準で装備しています。

パネル部

エアーパージ用エアー配給口
(適用チューブ外径φ6)
エアー配管(φ4, 3本)
Uケーブル(メカ外)
PGケーブル(メカ外)
BK電源ケーブル(メカ外)
Mケーブル(メカ外)

リアパネル部

User Connectors 仕様

定格電圧	30V
許容電流	1.1A
導体サイズと配線数	AWG26(0.15mm²) 15 本
その他	ツイストペア (1 から 14 番ピン) シールド付 (16 番ピン)

Y端子形状

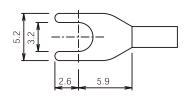
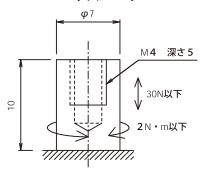
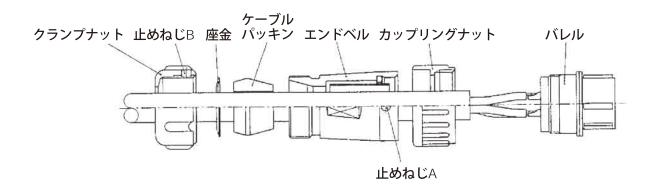
配管仕様

常用使用圧力	0.8MP
寸法(外径×内径)と配管数	φ 4mm × φ 2.5mm 3 本
使用流体	空気

ユーザスペーサ

スペーサに加わる外力は軸方向30N以下回転方向2N・m
以下としてください。(スペーサ1個当り)

ALM(表示灯)仕様

定格電圧	DC24V
定格電流	12mA
照光色	赤色 LED

User Connector 相手側の 16 極プラグは付属しています。
コネクタの 1 ～ 15 番が使用できます。16 番は、シールド線が接続されており、信号線としては使用できません。
配線（ケーブル）は外径 φ 13.1 ～ 15.0 のものを使用してください。以下に付属コネクタの配線方法を示します。

①：エンドベルにバレルをねじ込み、止めねじ A で固定する。
②：エンドベル内にケーブルパッキンと座金を押し込み、エンドベルを固定しクランプナットをねじ込む。
③：ケーブルを前後左右に動かしてなじませ、再度規定のトルク値で締込みネジ B で固定する。

◎各ねじの締付けトルク値
- エンドベル　　　:10kgf・cm ～ 15kgf・cm
- クランプナット　:15kgf・cm ～ 20kgf・cm
- 止めねじ A、B　 :2kgf・cm ～ 3kgf・cm

尚、User Connector 用防水コネクタ、及ユーザー配管用継手を使用しない場合は、それぞれ付属のキャップ、埋栓を付けてください。付けないと、水、塵が入ります。

⚠危　険　⚠警　告

- 配線、配管作業はコントローラの電源、装置の電源、エアー供給を切って行ってください。誤動作する恐れがあり危険です。
- 配線、配管は仕様内でご使用ください。ケーブルが加熱し火災や漏電、エアー漏れ等の危険性があります。
- シールドはフードに落してください。この処理を行わないとノイズにより誤動作の危険があります。
- User Connector を使用しない場合はキャップを付けてください。キャップが付かないと水、粉塵が浸入します。
- コネクタは規定のトルクで締付けてください。
- 適合ケーブル以下の外径の場合は、テープ等で外径を合わせて取付けてください。

User Connector 極番とＹ端子名の関係

アーム2側			機械内	ケーブル部分	コントローラ側		
接続部		No,			Y端子名	線　色	接続部
User Connector	防水コネクタ 15ピン	1			U1	橙1赤	Y端子
		2			U2	橙1黒	
		3			U3	薄灰1赤	
		4			U4	薄灰1黒	
		5			U5	白1赤	
		6			U6	白1黒	
		7			U7	黄1赤	
		8			U8	黄1黒	
		9			U9	桃1赤	
		10			U10	桃1黒	
		11			U11	橙2赤	
		12			U12	橙2黒	
		13			U13	薄灰2赤	
		14			U14	薄灰2黒	
		15			U15	白2赤	
		16					
ALM	表示灯（LED）				LED+24V	白2黒	
					LEDG24V	黄2赤	
					FG	緑　色	

ベースへ

⚠ **警　告**

- 配線、配管作業はコントローラの電源、装置の電源、エアー供給を切って行ってください。誤動作する恐れがあり危険です。
- 配線、配管は仕様内でご使用ください。ケーブルが加熱し火災や漏電、エアー漏れ等の危険性があります。
- シールドは 16 番ピンに落してください。この処理を行わないとノイズにより誤動作の危険があります。

11.6　エアーパージについて

ベース側面にあるエアー供給口から下に示す圧力を加圧する事により IP65 防塵防滴仕様に対応できます。

使用圧力	0.3 〜 0.6Mpa 圧力内でジャバラが膨らむ手前の圧力
外径×内径	外径φ 6　×　内径φ 4
使用流体	コンプレッサ油等を含まない清浄な乾燥空気で、エアーフィルタろ過度 10 μｍ以下（乾燥空気は大気圧露点 -20℃以下）

● 流量調整方法

お客様で減圧弁を準備して頂き、本体付属のスピードコントローラを全閉じにして 0.3Mpa 以上〜最大圧力 0.6Mpa の圧力設定後、本体付属のスピードコントローラにより流量を調整して頂きます。
エアーを入れ過ぎるとジャバラが膨らんでしまいます。
下記要領にてスピードコントローラの調整を願います。

＜流量を増やす場合＞

スピードコントローラのニードルを全閉状態から反時計方向に廻していくと流量が増えます。
エアーを入れ過ぎるとジャバラが膨らんでしまいますので、膨れる手前までニードルを調整してください。
調整後は、必ずロックナットを締めて流量設定が狂わないようにしてください。

⚠ 注　意

・ 必ず大気露点 -20℃以下の清浄な乾燥空気を使用してください。乾燥空気を使用しないとロボット内部が結露し水が溜まり、漏電や動作不良の原因となります。
・ 指定の最大圧力 0.6Mpa 以上加圧しないでください。シール部分が破損し防塵防滴が失われる場合があります。
・ 粉塵が入らないよう圧力の調整、及びベース背面のスピードコントローラで流量調整願います。

取扱い上の注意

1.　　梱包状態での取扱い

出荷はロボット１台ごとに、コントローラとセットで梱包しております。
梱包状態で運搬の際は、下記事項に注意し、ぶつけたり落下させないように取扱いには充分な配慮をお願い致します。

・　重い梱包は作業着単独では持ち運ばないでください。
・　静置するときは水平状態としてください。
・　梱包の上に乗らないでください。
・　梱包が変形するような重い物、あるいは荷重の集中する品物を乗せないでください。

［梱包状態］

⚠警　告 ⚠注　意

・　ロボット本体やコントロ－ラはかなりの重量があります。梱包状態での運搬の際はぶつけたり、落下させてけがをしたり、ロボット本体やコントローラを損傷させないように十分注意して取扱ってください。
・　運搬中に落下した場合、下敷きになると重傷を負う恐れが有ります。
・　吊り荷の下には絶対に入らないでください。
・　運搬装置は、余裕を持って運べるものを使用してください。
・　所定の資格が必要な機械や手段を利用する場合は、必ずその資格を有する人が操作をしてください。

2.　　梱包から出した状態での取扱い

ロボット本体とコントローラは一対となっております。
他のロボットに梱包されているコントローラは使用出来ません。
複数ロボットを扱う場合はコントローラが入れ替わらないように注意してください。

ロボット本体は梱包用パレットから取り外すと自立しません。
手で支える卦、緩衝材等を敷いてロボット本体をねかせてください。

3.　運搬

ロボット本体を運搬する時は、付属のアーム固定プレートでアームを固定し、ケーブルをベース部分に巻き付けガムテーム等で固定してある状態で運搬するようにお願い致します。

ロボットの運搬は台車、フォークリフト、クレーンなどを使用してください。
運搬の際はロボットのバランスに気を付け、振動や衝撃を与えないように静かに移動させてください。

クレーンを使用する場合は付属のアイボルトをロボット本体に取付けて運搬してください。
アイボルトは上面カバーを外して取付けてください。

⚠ 危　険　⚠ 警　告

- アームやケーブル固定しないとアームが旋回して手を挟んだりケーブルを引きずり足を引っかける可能性が有り危険です。
- 手で持って運搬や移動をしようとすると腰を痛めたり、足の上にロボット本体を落す可能性が有ります。
- 運搬中のロボットが落下した場合、下敷きになると重傷を負う恐れが有ります。
- 吊り荷の下には絶対に入らないでください。
- ホイストとロープはロボットの質量を、余裕を持って運べるものを使用してください。
- 所定の資格が必要な機械や手段を利用する場合は、必ずその資格を有する人が操作をしてください。

1. 各部の名称

1.1 ロボット本体

1.2 各ラベル

ロボット本体、コントローラには下に示すラベルが貼付されています。安全に正しくご使用いただく為に、ラベルの指示や注意を必ず守ってください。

(1) ロボット本体にあるラベル

動作エリア内立入禁止ラベル

上下軸取扱警告ラベル

警 告

Z軸に対し、過度な横荷重や、衝撃をかけないでください。ロボット本体の故障原因となる重大ダメージを与える事になります。

Please don't apply excessive sideways load or shock load to the Z-axis shaft as it may cause of serious damage to the robot.

WARNING

感電注意ラベル

ロボット製造番号ラベル

MODEL IX-NNN1505-3L-T1
SERIAL No. XX350298 MADE IN JAPAN

ロボットCEマーク仕様ラベル
（CEマーク仕様時のみ）

MODEL :IX-NNN1505-3L-T1
ARM LENGTH :150mm
PAYLOAD :Pated Kg/Maximum Kg
WEIGHT : Kg
MOTOR POWER:Axis1 12W, Axis2 12W,
Axis3 12W, Axis4 60W
DATE :22/10/2006
IAI Corporation
645-1 SHIMIZU HIROSE
SHIZUOKA-CITY, SHIZUOKA,
424-0102 JAPAN

(2) コントローラにあるラベル

コントローラ取扱い
注意、警告ラベル

接続ロボット指定ラベル

コントローラ製造番号ラベル
（CEマーク仕様時以外）

MODEL XSEL-NNN1505-N1-EEE-2-2
SERIAL No. XX150432 MADE IN JAPAN

コントローラ製造番号ラベル
（CEマーク仕様時）

IAI Corporation
MODEL XSEL-KX-NNN1505-N1-EEE-2-2
S/N XX150432
INPUT 230V ~ 1021VA-3410VA MAX.
IP20
MADE IN JAPAN
CE

> **⚠危 険 ⚠警 告 ⚠注 意**
>
> ・ 貼付ラベルの注意事項を守らなかった場合、重大な人身事故やロボットの損傷を生じる恐れが有ります。

1.3 各ラベル配置

ロボットのラベル配置

1. 各部の名称

コントローラのラベル配置

2. 外形図

IX-NNW50 □□ H

注1：スペーサに加わる外力は軸方向30N以下、回転方向2N・m以下として下さい。(スペーサ1個あたり)

注2：お客様がコントローラのI/O出力より信号をとりユーザ配線内にあるLED端子にDC24Vを加える配線処理をする事によりLEDが動作します。

注3：吸排気ポートには、外径φ12のチューブを差し込み、水のかからない所まで延長してご使用下さい。

パネル部詳細

先端部詳細

IX-NNW60 □□ H

注1：スペーサに加わる外力は軸方向30N以下、回転方向2N・m以下として下さい。(スペーサ1個あたり)

注2：お客様がコントローラのI/O出力より信号をとりユーザ配線内にあるLED端子にDC24Vを加える配線処理をする事によりLEDが動作します。

注3：吸排気ポートには、外径φ12のチューブを差し込み、水のかからない所まで延長してご使用下さい。

パネル部詳細

先端部詳細

IX-NNW80□□H

注1：3-M4深さ8は下穴がアーム側面を貫通しています。

注2：スペーサに加わる外力は軸方向30N以下、回転方向2N・M以下として下さい。(スペーサ1個あたり)

注3：お客様がコントローラのI/O出力より信号をとりユーザ配線内にあるLED端子にDC24Vを加える配線処理をする事によりLEDが動作します。

注4：エアー供給口は取付け方向を反対にする事が可能です。(PT3/8プラグを外し、継手と入換えることにより)

ユーザ配線用防水コネクタ（２４極）
２４極内にシールド端子を含む。

アラーム用LED

第３軸、第４軸
（Z、R）ブレーキ解除スイッチ

エアー継手
赤(φ6)、黄(φ6)、黒(φ4)、白(φ4)

LED

BK4
M4
PG4
BK3
M3
PG3
M2
PG2

4軸エンコーダ
4軸モータ
4軸ブレーキ

3軸ブレーキ
3軸モータ
3軸エンコーダ

2軸エンコーダ
2軸モータ

PGケーブル(メカ内)
Mケーブル(メカ内)
Uケーブル(メカ内)

エアー配管

フレキ

エアー配管

Uケーブル(メカ内)
Mケーブル(メカ内)
PGケーブル(メカ内)

Uケーブル(メカ外)

ユーザ配線端子
U1
U2
U3
U23
U24
U25
LED+24V
LEDG24V
FG

LED
UA
UB
FG

1軸モータ
1軸エンコーダ

M1
M2
M3
M4

OUTPG1
OUTPG2
OUTPG3
OUTPG4
BK4
BK3
SW

NPG1
NPG2
NPG3
NPG4

BAT1
BAT2
BAT3
BAT4

基板
DC24V

Mケーブル(メカ外)

コントローラ
M1
M2
M3
M4
PG1
PG2
PG3
PG4

PGケーブル(メカ外)

ブレーキ電源端子
+24V
G24V

エアー継手
赤(φ6)、黄(φ6)、黒(φ4)、白(φ4)

エアーパージ用エアー供給口

マシンハーネス配線表

(1) PGケーブル（メカ内）　図番1069363＊

ベース側　　アーム側

チューブ記号	コネクタ	信号	ピンNo.	接続	ピンNo.	信号	コネクタ	チューブ記号	識別No.	電線
OUT PG 2	ミニユニバーサル・メーテンロック プラグハウジング 172169-1 (タイコエレクトロニクスアンプ製)	BAT＋	1		1	BAT＋	ミニユニバーサル・メーテンロック パネル取付用ソケットハウジング 172161-1 (タイコエレクトロニクスアンプ製)	PG 2	赤	0.3mm² シールド線
		BAT−	2		2	BAT−			白	
		SD	3		3	SD			赤	
		−SD	4		4	−SD			白	
		Vcc	5		5	Vcc			赤	
		GND	6		6	GND			白	
		シールド	7		7	シールド			緑色	
			8		8					
			9		9					
OUT PG 3	同上	BAT＋	1		1	BAT＋	同上	PG 3	赤	
		BAT−	2		2	BAT−			白	
		SD	3		3	SD			赤	
		−SD	4		4	−SD			白	
		Vcc	5		5	Vcc			赤	
		GND	6		6	GND			白	
		シールド	7		7	シールド			緑色	
			8		8					
			9		9					
OUT PG 4	同上	BAT＋	1		1	BAT＋	同上	PG 4	赤	
		BAT−	2		2	BAT−			白	
		SD	3		3	SD			赤	
		−SD	4		4	−SD			白	
		Vcc	5		5	Vcc			赤	
		GND	6		6	GND			白	
		シールド	7		7	シールド			緑色	
			8		8					
			9		9					

(2) Mケーブル（メカ内）　図番1068651＊

ベース側　　アーム側

チューブ記号	コネクタ	信号	ピンNo.	接続	ピンNo.	信号	コネクタ	チューブ記号	識別No.	電線
M 2	ミニユニバーサル・メーテンロック プラグハウジング 172167-1 (タイコエレクトロニクスアンプ製)	U	1		1	U	ミニユニバーサル・メーテンロック パネル取付用ソケットハウジング 172159-1 (タイコエレクトロニクスアンプ製)	U	1	耐屈曲ケーブル 16×AWG18
		V	2		2	V		V	2	
		W	3		3	W		W	3	
		C・G	4		4	C・G		C・G	4	
M 3	同上	U	1		1	U	同上	U	5	
		V	2		2	V		V	6	
		W	3		3	W		W	7	
		C・G	4		4	C・G		C・G	8	
M 4	同上	U	1		1	U	同上	U	9	
		V	2		2	V		V	10	
		W	3		3	W		W	11	
		C・G	4		4	C・G		C・G	12	
BK 3	ミニユニバーサル・メーテンロック プラグハウジング 172165-1 (タイコエレクトロニクスアンプ製)	BK−	1		1	BK−	ミニユニバーサル・メーテンロック パネル取付用ソケットハウジング 172157-1 (タイコエレクトロニクスアンプ製)	BK−	13	
		BK＋	2		2	BK＋		BK＋	14	
BK 4	同上	BK−	1		1	BK−	同上	BK−	15	
		BK＋	2		2	BK＋		BK＋	16	

(3) UA、UBケーブル（メカ外）　図番1069364＊

ベース側　　　　　　　　　　アーム側

チューブ記号	コネクタ	信号	ピンNo.	接続	ピンNo.	信号	コネクタ	チューブ記号	識別No.	電線
UA	ダブルロウ中継プラグ DF11-14DEP-2C（ヒロセ電機製）	U1	1		1	U1	ダブルロウ圧着ソケット DF11-14DS-2C（ヒロセ電機製）	UA	黒	0.3mm² シールド線
		U2	2		2	U2				
		U3	3		3	U3				
		U4	4		4	U4				
		U5	5		5	U5				
		U6	6		6	U6				
		U7	7		7	U7				
		U8	8		8	U8				
		U9	9		9	U9				
		U10	10		10	U10				
		U11	11		11	U11				
		U12	12		12	U12				
		U13	13		13	U13				
		U14	14		14	U14				
UB	同上	U15	1		1	U15	同上	UB	白	
		U16	2		2	U16				
		U17	3		3	U17				
		U18	4		4	U18				
		U19	5		5	U19				
		U20	6		6	U20				
		U21	7		7	U21				
		U22	8		8	U22				
		U23	9		9	U23				
		U24	10		10	U24				
		U25	11		11	U25				
		LED+24V	12		12	—			—	
		LEDG24V	13		13	—			—	
		—	14		14	FG			緑	
SW	ミニユニバーサル・メーテンロック　プラグハウジング　172166-1（タイコエレクトロニクスアンプ製）	BK4	1		1	LED+24V	シングルロウ圧着ソケット DF3-2S-2C（ヒロセ電機製）	LED	赤	
		COM	2		2	LEDG24V			黒	
						—				
		BK3	3		1	BK4	シングルロウ圧着ソケット DF3-3S-2C（ヒロセ電機製）	BK	白	
	裸端子（Y型）F0.3-3	FG	—		2	COM			黒	
					3	BK3			赤	

ケーブル配線表

(1) PGケーブル（メカ外）　図番1068656＊

ロボット側　　　　　　　　　　　　　コントローラ側

チューブ記号	コネクタ	信号	ピンNo.	接続	ピンNo.	信号	コネクタ	チューブ記号	識別No.	電線
INPG1 INPG2 INPG3 INPG4	圧着メスコネクタ HIF3BA-10D-2.54C （ヒロセ電機製）	BAT＋	1		1	－	ハウジング KEC-15P （JST製）	PG1 PG2 PG3 PG4	－	4P× AWG18
		BAT－	2		2	－			－	
		SD	3		3	－			－	
		－SD	4		4	－			－	
		Vcc	5		5	－			－	
		GND	6		6	－	コンタクト JK-SP2140 （JST製）			
		BK－	7		7	SD			薄灰1赤	
		BK＋	8		8	－SD			薄灰1黒	
		FG	9		9	BAT＋			橙1赤	
		－	10		10	BAT－			橙1黒	
					11	Vcc	コネクタフード D13A （17HE-23150-C用） （DDK製）		白1赤	
					12	GND			白1黒	
					13	BK－			黄1赤	
					14	BK＋			黄1黒	
					15	－			－	
					フード					

(2) Mケーブル（メカ外）　図番1068655＊

ロボット側　　　　　　　　　　　　　コントローラ側

チューブ記号	コネクタ	信号	ピンNo.	接続	ピンNo.	信号	コネクタ	チューブ記号	識別No.	電線
M1	ミニユニバーサル・メーテンロックパネル取付用ソケットハウジング 172159-1 （タイコエレクトロニクスアンプ製）	U	1		1	C・G	逆プラグ GIC2.5 4-STF-7.62 （フェニックス）	M1	4	16× AWG18
		V	2		2	U			1	
		W	3		3	V			2	
		C・G	4		4	W			3	
M2	同上	U	1		1	C・G	同上	M2	8	
		V	2		2	U			5	
		W	3		3	V			6	
		C・G	4		4	W			7	
M3	同上	U	1		1	C・G	同上	M3	12	
		V	2		2	U			9	
		W	3		3	V			10	
		C・G	4		4	W			11	
M4	同上	U	1		1	C・G	同上	M4	16	
		V	2		2	U			13	
		W	3		3	V			14	
		C・G	4		4	W			15	

(3) UA、UBケーブル（メカ外）　図番1068657＊

ロボット側　コントローラ側

チューブ記号	コネクタ	信号	ピンNo.	接続	ピンNo.	信号	コネクタ	チューブ記号	識別No.	電線
UA	ダブルロウ圧着ソケット DF11-14DS-2C（ヒロセ電気製）	U1	1		1	U1	裸端子（Y型）F03-3	U1	橙1赤	15P×AWG26
		U2	2		2	U2	同上	U2	橙1黒	
		U3	3		3	U3	同上	U3	薄灰1赤	
		U4	4		4	U4	同上	U4	薄灰1黒	
		U5	5		5	U5	同上	U5	白1赤	
		U6	6		6	U6	同上	U6	白1黒	
		U7	7		7	U7	同上	U7	黄1赤	
		U8	8		8	U8	同上	U8	黄1黒	
		U9	9		9	U9	同上	U9	桃1赤	
		U10	10		10	U10	同上	U10	桃1黒	
		U11	11		11	U11	同上	U11	橙2黒	
		U12	12		12	U12	同上	U12	橙2黒	
		U13	13		13	U13	同上	U13	薄灰2赤	
		U14	14		14	U14	同上	U14	薄灰2黒	
UB	同上	U15	1		1	U15	同上	U15	白2赤	
		U16	2		2	U16	同上	U16	白2黒	
		U17	3		3	U17	同上	U17	黄2赤	
		U18	4		4	U18	同上	U18	黄2黒	
		U19	5		5	U19	同上	U19	桃2赤	
		U20	6		6	U20	同上	U20	桃2黒	
		U21	7		7	U21	同上	U21	橙3赤	
		U22	8		8	U22	同上	U22	橙3黒	
		U23	9		9	U23	同上	U23	薄灰3赤	
		U24	10		10	U24	同上	U24	薄灰3黒	
		U25	11		11	U25	同上	U25	白3赤	
		LED+24V	12		12	LED+24V	同上	LED+24V	白3黒	
		LEDG24V	13		13	LEDG24V	同上	LEDG24V	黄3赤	
		ー	14		ー	FG	同上	FG	緑色	

4.2　230V 回路部品

IX-NNW50 □□ H/60 □□ H

番号	コード名	型式	製造者	備考
1	第 1 軸サーボモータ	TS4609 N2077 E206	多摩川精機	AC サーボモータ 60 角 400W キー溝　CE マーク対応
2	第 2 軸サーボモータ	TS4607 N2077 E201		AC サーボモータ 60 角 200W キー溝　CE マーク対応
3	第 3 軸サーボモータブレーキ付き	TS4607 N7077 E201		AC サーボモータ 60 角 200W ブレーキ付き丸軸　CE マーク対応
4	第 4 軸サーボモータブレーキ付き	TS4606 N7077 E201		AC サーボモータ 60 角 100W キー溝　CE マーク対応
5	M ケーブル（メカ内）		（株）アイエイアイ	使用電線：300V105℃定格 AWG18（0.84e）耐屈曲ケーブル、UL VW-1、c-UL FT-1
6	M ケーブル（メカ外）		（株）アイエイアイ	使用電線：300V80℃定格　A WG18（0.89e）耐油ケーブル、UL VW-1、c-UL FT-1

IX-NNW70 □□ H/80 □□ H

番号	コード名	型式	製造者	備考
1	第 1 軸サーボモータ	TS4614 N2077 E209	多摩川精機	80 角 750W キー溝 CE マーク対応
2	第 2 軸サーボモータ	TS4609 N2077 E206		60 角 400W キー溝 CE マーク対応
3	第 3 軸サーボモータブレーキ付き	TS4609 N7077 E206		60 角 400W ブレーキ付き丸軸 CE マーク対応
4	第 4 軸サーボモータブレーキ付き	TS4607 N7077 E201		60 角 200W キー溝 CE マーク対応
5	M ケーブル（メカ内）		（株）アイエイアイ	使用電線：300V105℃定格 AWG18（0.84e）耐屈曲ケーブル、UL VW-1、c-UL FT-1
6	M ケーブル（メカ外）		（株）アイエイアイ	使用電線：300V80℃定格 AWG18（0.89e）耐油ケーブル、UL VW-1、c-UL FT-1

5. オプション

5.1 アブソリュートリセット治具

エンコーダのアブソリュートデータが消失し、アブソリュートリセットが必要な場合に使用する治具です。

型式	備考
JG-1	アーム長 500/600 用
JG-3	アーム長 700/800 用

JG-1

JG-3

5.2 フランジ

Ｚ軸アーム先端に物を取り付ける場合に使用します。

型式	備考
IX-FL-1	アーム長 500/600 用
IX-FL-3	アーム長 700/800 用

5.3 アブソリュートデータバックアップ用電池

エンコーダのアブソリュートデータを保持しておくための電池です。（スカラ本体のカバー内に取り付けます。）

型式	備考
AB-3	アーム長 250 ～ 800 用

※電池は（スカラロボット全機種）1 台につき 4 個必要です。AB-3 の荷姿は 1 個単位ですので、ご注文の際は必要数をご指定下さい。

AB-3

6.　開封後の確認

開封後、製品の状態や品目をご確認ください。

6.1　構成品

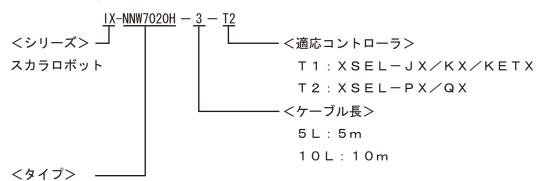
番号	品　名	備　考
1	本体	(6.3 型式銘板の見方、6.4 型式の見方 参照)
2	コントローラ	
付属品		
3	アイボルト	
4	防水コネクタ	
5	フードセット(防水コネクタ用)	
6	危険シール	
7	位置合わせシール	
8	PIO フラットケーブル	
9	ファーストステップガイド	
10	取扱説明書(ＣＤ)	
11	安全ガイド	

6.2　本製品関連の取扱説明書

番号	品　名	管理番号
1	XSEL-JX/KX コントローラ取扱説明書	MJ0119
2	XSEL-PX/QX コントローラ取扱説明書	MJ0152
3	XSEL コントローラ P/Q/PX/QX　RC ゲートウェイ機能　取扱説明書	MJ0188
4	パソコン対応ソフト IA-101-X-MW/IA-101-X-USBMW 取扱説明書	MJ0154
5	ティーチングボックス SEL-T/TD/TG 取扱説明書	MJ0183
6	ティーチングボックス IA-T-X/XD	MJ0160
7	DeviceNet 取扱説明書	MJ0124
8	CC-Link 取扱説明書	MJ0123
9	PROFIBUS 取扱説明書	MJ0153
10	X-SEL　Ethernet 取扱説明書	MJ0140
11	多点 I/O ボード取扱説明書	MJ0138
12	多点 I/O ボード専用端子台取扱説明書	MJ0139

6.3　型式銘板の見方

型式 → MODEL　　IX-NNW7020H-5L-T1
シリアル番号 → SERIAL No.　　XX35D298　　　　MADE IN JAPAN

6.4 型式の見方

防塵・防滴タイプ
アーム長500mm/Z軸200mm
　ＮＮＷ５０２０Ｈ
アーム長500mm/Z軸300mm
　ＮＮＷ５０３０Ｈ
アーム長600mm/Z軸200mm
　ＮＮＷ６０２０Ｈ
アーム長600mm/Z軸300mm
　ＮＮＷ６０３０Ｈ
アーム長700mm/Z軸200mm
　ＮＮＷ７０２０Ｈ
アーム長700mm/Z軸400mm
　ＮＮＷ７０４０Ｈ
アーム長800mm/Z軸200mm
　ＮＮＷ８０２０Ｈ
アーム長800mm/Z軸200mm
　ＮＮＷ８０４０Ｈ

7. 仕様

IX-NNW50 □□ H（アーム長 500 防塵防滴仕様）

項　目		単位	仕　様
型　式			IX-NNW50 □□ H-**L-T1
防塵、防滴性能（注 12）			IP65 相当
アーム全長		mm	500
第 1 アーム長		mm	250
第 2 アーム長		mm	250
駆動方式	第 1 軸（第 1 アーム）		AC サーボモータ + 減速機
	第 2 軸（第 2 アーム）		AC サーボモータ + 減速機
	第 3 軸（上下軸）		ブレーキ付き AC サーボモータ + ベルト + ボールネジスプライン
	第 4 軸（回転軸）		ブレーキ付き AC サーボモータ + 減速機 + ベルト + スプライン
モータ容量	第 1 軸（第 1 アーム）	W	400
	第 2 軸（第 2 アーム）	W	200
	第 3 軸（上下軸）	W	200
	第 4 軸（回転軸）	W	100
動作範囲	第 1 軸（第 1 アーム）	度	± 120
	第 2 軸（第 2 アーム）	度	± 145
	第 3 軸（上下軸）（注 1）	mm	200（オプション :300）
	第 4 軸（回転軸）	度	± 360
最大動作速度（注 2）	第 1 軸 + 第 2 軸（合成最大速度）	mm/sec	6381
	第 3 軸（上下軸）	mm/sec	1473
	第 4 軸（回転軸）	度 /sec	1857
繰り返し精度（注 3）	第 1 軸 + 第 2 軸	mm	± 0.010
	第 3 軸（上下軸）	mm	± 0.010
	第 4 軸（回転軸）	度	± 0.005
サイクルタイム（注 4）		sec	0.43
可搬質量	定格	Kg	2
	最大	Kg	10
第 3 軸（上下軸）押付け力制御範囲	上限（注 8）	N（Kgf）	181.0（18.5）押し付けトルクリミット値 70%
	下限（注 9）	N（Kgf）	93（9.5）押し付けトルクリミット値 40%
第 4 軸許容負	許容慣性モーメント（注 5）	Kg・m^2	0.06
	許容トルク	N·m（Kgf·cm）	3.7（38.1）
ツール許容径（注 6）		mm	ϕ 100
原点検出			アブソリュート
ユーザ配線（注 10）			防水コネクタ 24 極（シールド端子を含む）
エア－パ－ジ用配管継手			適用チューブ外径 ϕ 6
アラーム表示灯（注 7）			赤色 LED 式小形表示灯 1 個（定格電圧 24V）
ユーザ配管			外径 ϕ 6 内径 ϕ 4 エアーチューブ 2 本（常用使用圧力 0.8MPa） 外径 ϕ 4 内径 ϕ 2.5 エアーチューブ 2 本（常用使用圧力 0.8MPa）

項　目			仕　様
動作環境	周囲温度・湿度		温度 0 ～ 40℃ 湿度 20 ～ 85%RH 以下（結露無き事）
	標高	m	1000 以下
騒音値		dB	73
本体重量		Kg	32.5
エア－パ－ジ圧力（注 11）			0.05 ～ 0.6 MPa 圧力内でジャバラが膨らむ手前の圧力
コントローラ（注 13）	供給電源		230V 50/60Hz 8A
	供給電圧の許容値	%	± 10
	過電圧区分（IEC60664-1）		区分Ⅲ
	汚染度合い（IEC60664-1）		汚染度 3

注 1)　ロボットを高速で水平移動させたい場合は、できるだけ上下軸を上昇端付近になるようにティーチングを行ってください。（図 1）また、上下軸を下降端で動作させる場合は速度、加速度を適宜落す必要があります。（図 2）

注 2)　PTP 命令動作の場合です。合成最大速度は CP 動作の最大速度ではありません。

注 3)　一つの設定ポジションに対して、同一の動作開始ポジションから、同じ速度、加減速度、腕系で繰り返し動作させた時の位置決め精度を表します。（周囲温度 20℃一定時の値です。）絶対位置決め精度ではありませんのでご注意下さい。
また、腕系を切り換えた場合や異なる複数のポジションから一つの設定ポジションに位置決めした場合、動作速度、加減速度設定などの運転条件を変えた場合は、繰返し位置決め精度の仕様値から外れることがありますのでご注意下さい。

注 4)　2kg 搬送、粗位置決め特定条件時の値です。
上下移動 25mm、水平移動 300mm の往復動作の時間です（粗位置決め）

注意：最速動作での連続運転はできません。

注 5)　第 4 軸回転中心換算の慣性モーメント許容値です。また、第 4 軸回転中心からツール重心までのオフセット量は 50mm 以下としてください。（図 3）
ツール重心位置が第 4 軸中心位置を離れた場合は速度、加速度を適宜落す必要があります。

注 6)　ツール許容径より大きい場合、ツールが可動範囲内でロボット本体と干渉します。（図 4）

注 7)　アラーム表示灯はお客様がコントローラの I/O 出力等の信号を使ってユーザ配線内にある LED 端子に DC24V を加える回路を組む事により LED が動作します。

注 8)　ドライバーカードパラメータ No.38 位置決め時、押付けトルクリミット値 70% 時の押付け力です。

注 9)　ドライバーカードパラメータ No.38 位置決め時、押付けトルクリミット値 20% 時の押付け力です。
15% ～ 70% まで設定できますが、40 ～ 70% 以外は押付け力が安定しません。

注 10) コネクタの 1 ～ 23 番が使用できます。24 番はシールド線が接続されており、信号線としては使用できません。

注 11) 0.05 ～ 0.6MPa の圧力内でジャバラが膨らむ手前まで圧力を高め、スピードコントローラにより流量を調整してください。
使用流体は、コンプレッサ油等を含まない清浄な　乾燥空気で、エアーフィルタろ過度 10 μ m 以下としてください。

注 12) 防塵防滴仕様は水･粉塵に対する IEC 規格､保護等級 IP65 相当の防塵､防滴構造となっています。防爆構造では有りません。

注 13) コントローラは防塵、防滴構造では有りません。

（図1）　（図2）　（図3）　（図4）

設計参照規定：機械指令 AnnexⅠ、EN292-1、EN292-2、EN1050、EN60204-1、EN775

IX-NNW60 □□ H（アーム長 600 防塵防滴仕様）

項　目			仕　様
型　式			IX-NNW60 □□ H-**L-T1
防塵、防滴性能（注 12）			IP65 相当
アーム全長		mm	600
第 1 アーム長		mm	350
第 2 アーム長		mm	250
駆動方式	第 1 軸（第 1 アーム）		AC サーボモータ + 減速機
	第 2 軸（第 2 アーム）		AC サーボモータ + 減速機
	第 3 軸（上下軸）		ブレーキ付き AC サーボモータ + ベルト + ボールネジスプライン
	第 4 軸（回転軸）		ブレーキ付き AC サーボモータ + 減速機 + ベルト + スプライン
モータ容量	第 1 軸（第 1 アーム）	W	400
	第 2 軸（第 2 アーム）	W	200
	第 3 軸（上下軸）	W	200
	第 4 軸（回転軸）	W	100
動作範囲	第 1 軸（第 1 アーム）	度	± 120
	第 2 軸（第 2 アーム）	度	± 145
	第 3 軸（上下軸）（注 1）	mm	200（オプション :300）
	第 4 軸（回転軸）	度	± 360
最大動作速度（注 2）	第 1 軸 + 第 2 軸（合成最大速度）	mm/sec	7232
	第 3 軸（上下軸）	mm/sec	1393
	第 4 軸（回転軸）	度 /sec	1200
繰り返し精度（注 3）	第 1 軸 + 第 2 軸	mm	± 0.010
	第 3 軸（上下軸）	mm	± 0.010
	第 4 軸（回転軸）	度	± 0.005
サイクルタイム（注 4）		sec	0.47
可搬質量	定格	Kg	2
	最大	Kg	10
第 3 軸（上下軸）押付け力制御範囲	上限（注 8）	N（Kgf）	181.0（18.5）押し付けトルクリミット値 70%
	下限（注 9）	N（Kgf）	93（9.5）押し付けトルクリミット値 40%
第 4 軸許容負	許容慣性モーメント（注 5）	Kg・m^2	0.06
	許容トルク	N·m（Kgf·cm）	3.7（38.1）
ツール許容径（注 6）		mm	φ 100
原点検出			アブソリュート
ユーザ配線（注 10）			防水コネクタ 24 極（シールド端子を含む）
エアーパージ用配管継手			適用チューブ外径φ 6
アラーム表示灯（注 7）			赤色 LED 式小形表示灯 1 個（定格電圧 24V）
ユーザ配管			外径φ 6 内径φ 4 エアーチューブ 2 本（常用使用圧力 0.8MPa） 外径φ 4 内径φ 2.5 エアーチューブ 2 本(常用使用圧力 0.8MPa)

項　目			仕　様
動作環境	周囲温度・湿度		温度 0 ～ 40℃ 湿度 20 ～ 85%RH 以下（結露無き事）
	標高	m	1000 以下
騒音値		dB	73
本体重量		Kg	34.5
エア－パ－ジ圧力（注 11）			0.05 ～ 0.6 MPa 圧力内でジャバラが膨らむ手前の圧力
コントローラ（注 13）	供給電源		230V 50/60Hz 8A
	供給電圧の許容値	%	± 10
	過電圧区分（IEC60664-1）		区分Ⅲ
	汚染度合い（IEC60664-1）		汚染度 3

注 1)　ロボットを高速で水平移動させたい場合は、できるだけ上下軸を上昇端付近になるようにティーチングを行ってください。（図 1）また、上下軸を下降端で動作させる場合は速度、加速度を適宜落す必要があります。（図 2）

注 2)　PTP 命令動作の場合です。合成最大速度は CP 動作の最大速度ではありません。

注 3)　一つの設定ポジションに対して、同一の動作開始ポジションから、同じ速度、加減速度、腕系で繰り返し動作させた時の位置決め精度を表します。(周囲温度 20℃一定時の値です。) 絶対位置決め精度ではありませんのでご注意下さい。
また、腕系を切り換えた場合や異なる複数のポジションから一つの設定ポジションに位置決めした場合、動作速度、加減速度設定などの運転条件を変えた場合は、繰返し位置決め精度の仕様値から外れることがありますのでご注意下さい。

注 4)　2kg 搬送、粗位置決め特定条件時の値です。
上下移動 25mm、水平移動 300mm の往復動作の時間です（粗位置決め）

注意：最速動作での連続運転はできません。

注 5)　第 4 軸回転中心換算の慣性モーメント許容値です。また、第 4 軸回転中心からツール重心までのオフセット量は 50mm 以下としてください。（図 3）
ツール重心位置が第 4 軸中心位置を離れた場合は速度、加速度を適宜落す必要があります。

注 6)　ツール許容径より大きい場合、ツールが可動範囲内でロボット本体と干渉します。（図 4）

注 7)　アラーム表示灯はお客様がコントローラの I/O 出力等の信号を使ってユーザ配線内にある LED 端子に DC24V を加える回路を組む事により LED が動作します。

注 8)　ドライバーカードパラメータ No.38 位置決め時、押付けトルクリミット値 70% 時の押付け力です。

注 9)　ドライバーカードパラメータ No.38 位置決め時、押付けトルクリミット値 20% 時の押付け力です。
15% ～ 70% まで設定できますが、40 ～ 70% 以外は押付け力が安定しません。

注 10) コネクタの 1 ～ 23 番が使用できます。24 番はシールド線が接続されており、信号線としては使用できません。

注 11) 0.05 ～ 0.6MPa の圧力内でジャバラが膨らむ手前まで圧力を高め、スピードコントローラにより流量を調整してください。
使用流体は、コンプレッサ油等を含まない清浄な乾燥空気で、エアーフィルタろ過度 10 μ m 以下としてください。

注 12) 防塵防滴仕様は水･粉塵に対する IEC 規格､保護等級 IP65 相当の防塵､防滴構造となっています。防爆構造では有りません。

注 13) コントローラは防塵、防滴構造では有りません。

（図1）　（図2）　（図3）　（図4）

設計参照規定：機械指令 AnnexⅠ、EN292-1、EN292-2、EN1050、EN60204-1、EN775

IX-NNW70 □□ H（アーム長 700 防塵、防滴）

項　目			仕　様
型　式			IX-NNW70 □□ H-**L-T1
防塵、防滴性能（注 12）			IP65 相当
自由度			4 自由度
アーム全長		mm	700
第 1 アーム長		mm	350
第 2 アーム長		mm	350
駆動方式	第 1 軸（第 1 アーム）		AC サーボモータ + 減速機
	第 2 軸（第 2 アーム）		AC サーボモータ + 減速機
	第 3 軸（上下軸）		ブレーキ付き AC サーボモータ + ベルト + ボールネジスプライン
	第 4 軸（回転軸）		ブレーキ付き AC サーボモータ + 減速機 + ベルト + スプライン
モータ容量	第 1 軸（第 1 アーム）	W	750
	第 2 軸（第 2 アーム）	W	400
	第 3 軸（上下軸）	W	400
	第 4 軸（回転軸）	W	200
動作範囲	第 1 軸（第 1 アーム）	度	± 125
	第 2 軸（第 2 アーム）	度	± 145
	第 3 軸（上下軸）（注 1）	mm	200（オプション :400）
	第 4 軸（回転軸）	度	± 360
最大動作速度（注 2）	第 1 軸 + 第 2 軸（合成最大速度）	mm/sec	7010
	第 3 軸（上下軸）	mm/sec	1614
	第 4 軸（回転軸）	度 /sec	1266
繰り返し精度（注 3）	第 1 軸 + 第 2 軸	mm	± 0.015
	第 3 軸（上下軸）	mm	± 0.010
	第 4 軸（回転軸）	度	± 0.005
サイクルタイム（注 4）		sec	0.45
可搬質量	定格	Kg	5
	最大	Kg	20
第 3 軸（上下軸）押付け力制御範囲	上限（注 8）	N（Kgf）	304（31.0）押し付けトルクリミット値 70%
	下限（注 9）	N（Kgf）	146（14.9）押し付けトルクリミット値 40%
第 4 軸許容負	許容慣性モーメント（注 5）	Kg・m^2	0.1
	許容トルク	N·m（Kgf·cm）	11.7（119.3）
ツール許容径（注 6）		mm	φ 100
原点検出			アブソリュート
ユーザ配線（注 10）			防水コネクタ 24 極（シールド端子を含む）
エアーパージ用配管継手			適用チューブ外径 φ 6
アラーム表示灯（注 7）			赤色 LED 式小形表示灯 1 個（定格電圧 24V）
ユーザ配管			外径 φ 6 内径 φ 4 エアーチューブ 2 本（常用使用圧力 0.8MPa） 外径 φ 4 内径 φ 2.5 エアーチューブ 2 本(常用使用圧力 0.8MPa)

項　目			仕　様
動作環境	周囲温度・湿度		温度 0 ～ 40℃
	標高	m	1000 以下
騒音値		dB	74
本体重量		Kg	60
エア－パ－ジ圧力（注 11）			0.2 ～ 0.3 MPa
コントローラ（注 13）	供給電源		230V 50/60Hz 15A
	供給電圧の許容値	%	± 10
	過電圧区分（IEC60664-1）		区分Ⅲ
	汚染度合い（IEC60664-1）		汚染度 3

注 1）　ロボットを高速で水平移動させたい場合は、できるだけ上下軸を上昇端付近になるようにティーチングを行ってください。（図 1）また、上下軸を下降端で動作させる場合は速度、加速度を適宜落す必要があります。（図 2）

注 2）　PTP 命令動作の場合です。合成最大速度は CP 動作の最大速度ではありません。

注 3）　一つの設定ポジションに対して、同一の動作開始ポジションから、同じ速度、加減速度、腕系で繰り返し動作させた時の位置決め精度を表します。(周囲温度 20℃一定時の値です。) 絶対位置決め精度ではありませんのでご注意下さい。
また、腕系を切り換えた場合や異なる複数のポジションから一つの設定ポジションに位置決めした場合、動作速度、加減速度設定などの運転条件を変えた場合は、繰返し位置決め精度の仕様値から外れることがありますのでご注意下さい。

注 4）　5kg 搬送、粗位置決め特定条件時の値です。
上下移動 25mm、水平移動 300mm の往復動作の時間です（粗位置決め）

注意：最速動作での連続運転はできません。

注 5）　第 4 軸回転中心換算の慣性モーメント許容値です。また、第 4 軸回転中心からツール重心までのオフセット量は 50mm 以下としてください。（図 3）
ツール重心位置が第 4 軸中心位置を離れた場合は速度、加速度を適宜落す必要があります。

注 6）　ツール許容径より大きい場合、ツールが可動範囲内でロボット本体と干渉します。（図 4）

注 7）　アラーム表示灯はお客様がコントローラの I/O 出力等の信号を使ってユーザ配線内にある LED 端子に DC24V を加える回路を組む事により LED が動作します。

注 8）　ドライバーカードパラメータ No.38 位置決め時、押付けトルクリミット値 70% 時の押付け力です。

注 9）　ドライバーカードパラメータ No.38 位置決め時、押付けトルクリミット値 20% 時の押付け力です。
15% ～ 70% まで設定できますが、35 ～ 70% 以外は押付け力が安定しません。

注 10）コネクタの 1 ～ 23 番が使用できます。24 番はシールド線が接続されており、信号線としては使用できません。

注 11）エアー供給口より 0.2 ～ 0.3MPa 加圧する事により防塵防滴性能が発揮出来ます。スピードコントローラは、指定圧力で調整済みです。
使用流体は、コンプレッサ油などを含まない清浄な乾燥空気で、エアフィルタろ過度 10 μｍ以下としてください。

注 12）防塵防滴仕様は水・粉塵に対する IEC 規格、保護等級 IP65 相当の防塵、防滴構造となっています。防爆構造では有りません。

注 13）コントローラは防塵、防滴構造では有りません。

（図1）　（図2）　（図3）　（図4）

設計参照規定：機械指令 AnnexⅠ、EN292-1、EN292-2、EN1050、EN60204-1、EN775

IX-NNW80□□H（アーム長800防塵、防滴）

項　目			仕　様
型　式			IX-NNW80□□H-**L-T1
防塵、防滴性能（注12）			IP65相当
自由度			4自由度
アーム全長		mm	800
第1アーム長			450
第2アーム長			350
駆動方式	第1軸（第1アーム）		ACサーボモータ+減速機
	第2軸（第2アーム）		ACサーボモータ+減速機
	第3軸（上下軸）		ブレーキ付きACサーボモータ+ベルト+ボールネジスプライン
	第4軸（回転軸）		ブレーキ付きACサーボモータ+減速機+ベルト+スプライン
モータ容量	第1軸（第1アーム）	W	750
	第2軸（第2アーム）		400
	第3軸（上下軸）		400
	第4軸（回転軸）		200
動作範囲	第1軸（第1アーム）	度	±125
	第2軸（第2アーム）		±145
	第3軸（上下軸）（注1）	mm	200（オプション:400）
	第4軸（回転軸）	度	±360
最大動作速度（注2）	第1軸+第2軸（合成最大速度）	mm/sec	7010
	第3軸（上下軸）		1614
	第4軸（回転軸）	度/sec	1266
繰り返し精度（注3）	第1軸+第2軸	mm	±0.015
	第3軸（上下軸）		±0.010
	第4軸（回転軸）	度	±0.005
サイクルタイム（注4）		sec	0.45
可搬質量	定格	Kg	5
	最大		20
第3軸（上下軸）押付け力制御範囲	上限（注8）	N（Kgf）	304（31.0）押し付けトルクリミット値70%
	下限（注9）		146（14.9）押し付けトルクリミット値40%
第4軸許容負	許容慣性モーメント（注5）	Kg・m^2	0.1
	許容トルク	N·m（Kgf·cm）	11.7（119.3）
ツール許容径（注6）		mm	φ100
原点検出			アブソリュート
ユーザ配線（注10）			防水コネクタ24極（シールド端子を含む）
エアーパージ用配管継手			適用チューブ外径φ6
アラーム表示灯（注7）			赤色LED式小形表示灯1個（定格電圧24V）
ユーザ配管			外径φ6内径φ4エアーチューブ2本（常用使用圧力0.8MPa） 外径φ4内径φ2.5エアーチューブ2本(常用使用圧力0.8MPa)

項　目			仕　様
動作環境	周囲温度・湿度		温度 0 ～ 40℃
	標高	m	1000 以下
騒音値		dB	74
本体重量		Kg	62
エア－パ－ジ圧力（注 11）			0.2 ～ 0.3 MPa
コントローラ（注 13）	供給電源		230V 50/60Hz 15A
	供給電圧の許容値	%	± 10
	過電圧区分（IEC60664-1）		区分Ⅲ
	汚染度合い（IEC60664-1）		汚染度 3

注 1）　ロボットを高速で水平移動させたい場合は、できるだけ上下軸を上昇端付近になるようにティーチングを行ってください。（図 1）また、上下軸を下降端で動作させる場合は速度 、加速度を適宜落す必要があります。（図 2）

注 2）　PTP 命令動作の場合です。合成最大速度は CP 動作の最大速度ではありません。

注 3）　一つの設定ポジションに対して、同一の動作開始ポジションから、同じ速度、加減速度、腕系で繰り返し動作させた時の位置決め精度を表します。(周囲温度 20℃一定時の値です。) 絶対位置決め精度ではありませんのでご注意下さい。
また、腕系を切り換えた場合や異なる複数のポジションから一つの設定ポジションに位置決めした場合、動作速度、加減速度設定などの運転条件を変えた場合は、繰返し位置決め精度の仕様値から外れることがありますのでご注意下さい。

注 4）　5kg 搬送、粗位置決め特定条件時の値です。
上下移動 25mm、水平移動 300mm の往復動作の時間です（粗位置決め）

注意：最速動作での連続運転はできません。

注 5）　第 4 軸回転中心換算の慣性モーメント許容値です。また、第 4 軸回転中心からツール重心までのオフセット量は 50mm 以下としてください。（図 3）
ツール重心位置が第 4 軸中心位置を離れた場合は速度、加速度を適宜落す必要があります。

注 6）　ツール許容径より大きい場合、ツールが可動範囲内でロボット本体と干渉します。（図 4）

注 7）　アラーム表示灯はお客様がコントローラの I/O 出力等の信号を使ってユーザ配線内にある LED 端子に DC24V を加える回路を組む事により LED が動作します。

注 8）　ドライバーカードパラメータ No.38 位置決め時、押付けトルクリミット値 70% 時の押付け力です。

注 9）　ドライバーカードパラメータ No.38 位置決め時、押付けトルクリミット値 20% 時の押付け力です。
15% ～ 70% まで設定できますが、35 ～ 70% 以外は押付け力が安定しません。

注 10）コネクタの 1 ～ 23 番が使用できます。24 番はシールド線が接続されており、信号線としては使用できません。

注 11）エアー供給口より 0.2　0.3MPa 加圧する事により防塵防滴性能が発揮出来ます。
スピードコントローラは、指定圧力で調整済みです。
使用流体は、コンプレッサ油などを含まない清浄な乾燥空気で、エアフィルタろ過度 10 μｍ以下としてください。

注 12）防塵防滴仕様は水･粉塵に対する IEC 規格､保護等級 IP65 相当の防塵､防滴構造となっています。防爆構造では有りません。

注 13）コントローラは防塵、防滴構造では有りません。

（図1）　（図2）　（図3）　（図4）

設計参照規定：機械指令 AnnexⅠ、EN292-1、EN292-2、EN1050、EN60204-1、EN775

8.　設置環境、保管環境

8.1　設置環境

設置にあたっては次の条件を満たす環境としてください。

・ 直射日光があたらないこと。
・ 熱処理炉等、大きな熱源からの輻射熱が機械本体に加わらないこと。
・ 周囲温度は0～40℃。
・ 湿度85%以下、結露のないこと。
・ 腐食性ガス、可燃性ガスのないこと。
・ 衝撃、振動が伝わらないこと。
・ 甚だしい電磁波、紫外線、放射線がないこと。
・ 教示、保守点検作業が安全に行えるスペースがあること。

一般には作業者が保護具なしで作業できる環境です。

8.2　設置架台

ロボットを据え付ける架台は大きな反力を受けますので、十分剛性のある架台の用意をお願い致します。
・ ロボット固定面の板厚は25mm以上をご使用ください。
　またロボット設置面の平面度は±0.05mm以上の精度で製作してください。
・ 架台の取付け面に下表サイズのタップ加工を施してください。

型式	タップサイズ	備考
IX-NNW50□□H/60□□H	M10	有効ねじ部は10mm以上（鋼の場合、アルミは20mm以上）
IX-NNW70□□H/80□□H	M12	有効ねじ部は12mm以上（鋼の場合、アルミは24mm以上）

・ 架台は単にロボットの重量に耐えるだけでなく、最高速度動作時の動的な慣性モーメントにも十分耐える剛性を持たせてください。
・ 架台は床等に固定し、ロボットの動作により架台が動かない設置方法をとってください。
・ 据え付け架台はロボットを水平に取付けられる構造としてください。

8.3　保管環境

保管環境は設置環境に準じますが、長期保管では特に結露の発生がないよう配慮ください。
特にご指定のない限り、出荷時に水分吸収剤は同梱してありません。結露が予想される環境での保管の場合、梱包の外側から全体を、あるいは開梱して直接、結露防止処置を施してください。
保管温度は短期間なら 60℃まで耐えますが、1 カ月以上の保管の場合は 50℃までとしてください。

⚠危　険 ⚠警　告

- 設置環境や保管環境を守らなかった場合は、ロボット寿命や動作精度の低下、誤動作、故障を招く恐れが有ります。
- 本ロボットは可燃性ガスの雰囲気では絶対に使用しないでください。爆発、引火の恐れが有ります。

9. 取付け

9.1 取付け

ロボットは水平に取付けてください。
M3 または M4 六角穴付きボルト 4 本と座金を用いてロボット本体を確実に固定してください。

型式	ボルトサイズ	締付けトルク
IX-NNW50 □□ H/60 □□ H	M10	60N･m
IX-NNW70 □□ H/80 □□ H	M12	104N･m

六角穴付きボルトはISO10.9以上の高強度ボルトを使用してください。

⚠ 警 告 ⚠ 注 意

・ 座金は必ず用いてください。座金を使用しないと座面陥没の恐れが有ります。
・ 六角穴付きボルトは正しいトルクで確実に締め付けてください。この作業を怠った場合、精度の低下や、最悪の場合、ロボットの転倒という事故が発生する恐れが有ります。

9.2 据え付け後の確認

据え付け後に次のことを確認してください。

・ 目視にてロボット本体、コントローラ、ケーブルに傷、へこみなどの異常がないか確認してください。
・ ケーブル接続に間違いはないか、コネクタが確実に接続されているか確認してください。

⚠ 警　告

・ 確認を怠った場合、ロボットの誤動作やロボット本体やコントローラを損傷する可能性が有ります。

10. コントローラとの接続

コントローラとの接続ケーブルはロボット本体に取付いています。（標準 5m、エアー継手部 150mm）

コントローラと接続の際は次のことに注意してください。

・ コントローラ前面の接続ロボット指定ラベルに指示してある製造番号のロボットと接続してください。

・ 接続の前にコネクタピンの曲がりや折れ、ケーブルの損傷がないこと確認してから確実に接続を行ってください。
・ コントローラとの接続はケーブル側マーキングチューブ表記とコントローラ側パネル表記を合せて接続してください。
・ PG コネクタ（D-sub コネクタ）を取付ける時は、必ずコネクタの向きを確認し取付けてください。
・ ブレーキ電源回路は一次側（高圧側）にある為、専用の DC24V 電源を用意してください。IO 電源、二次側回路電源との併用は行わないでください。
電源は出力電圧 DC24V ± 10%、容量 20W から 30W が必要になります。

I ／ 0 ケーブル、コントローラ電源ケーブル、パソコン接続ケーブル等の接続方法はコントローラ取扱説明書、パソコン対応ソフト取扱説明書を参照してください。

⚠ 警　告

・ 必ずコントローラに指示してある製造番号のロボットと接続してください。指定以外のロボットと接続した場合は正常に動作しません。ロボットが誤動作する恐れが有り重大な人身事故につながる恐れが有ります。
・ ケーブルの接続、取外しの際には、必ずコントローラの電源を切って作業を行ってください。電源を入れたまま行うと、ロボットが誤動作をする恐れが有り重大な人身事故につながる恐れが有ります。
・ コネクタの接続箇所を間違えると誤動作する恐れが有ります。必ずコネクタ名称を合せて接続してください。
・ コネクタの接続が不十分な場合、ロボットが誤動作し危険です。必ずコネクタに付いているねじで固定してください。

⚠ 警　告

- ケーブルの接続、取外しの際には、必ずコントローラの電源を切って作業を行ってください。電源を入れたまま行うと、ロボットが誤動作をする恐れが有り重大な人身事故につながる恐れが有ります。
- コネクタの接続箇所を間違えると誤動作する恐れが有ります。必ずコネクタ名称を合せて接続してください。
- コネクタの接続が不十分な場合、ロボットが誤動作し危険です。必ずコネクタに付いているねじで固定してください。

X-SEL-PX/QX コントローラご使用の場合、ブレーキ用電源は、スカラロボット本体からのブレーキ電源ケーブルの他、コントローラにも供給が必要です。

図に示します様に、コントローラにも、ブレーキ用電源（+24V）を供給してください。

三相AC200～230V電源

電源補器回路

BK
PWR

上が0Vです
下が24Vです

ブレーキ用電源

＋24V電源 45W

X-SEL-PXコントローラ
(4軸仕様スカラロボット
アーム長250～600mm
拡張 I/Oなし) の例

11. 使用上の注意

11.1　加減速度の設定

加減速度は、次のグラフを目安に、設定してください。

(1) PTP 動作 (SEL 言語の ACCS、DCLS 命令で設定します。)

デューティ (%)
=(連続運転/(連続運転+停止時間))/100

デューティ (%)
=(連続運転/(連続運転+停止時間))/100

(2) CP 動作 (SEL 言語の ACC、DCL 命令で設定します。)

デューティ (%)
=(連続運転/(連続運転+停止時間))/100

CP動作 最大速度 1800mm/sec

デューティ (%)
=(連続運転/(連続運転+停止時間))/100

デューティ (%)
=（連続運転/（連続運転＋停止時間））/100

デューティ (%)
=（連続運転/（連続運転＋停止時間））/100

⚠ 注　意

- PTP 動作での加減速 100% 動作は、最適加減速機能により、WGHT 命令で設定された負荷重量で加減速できる最大加減速を 100% として動作します。
  必ず、WGHT 命令で質量、慣性モーメントの設定を行ってください。
  <u>絶対に、WGHT 命令で、上下軸に付けられた負荷質量より小さい値を、設定しないでください。</u>
  小さい値を設定した場合は、負荷重量で加減速できる最大加減速以上の加減速で動くため、エラーの発生による停止やスカラロボットの故障の原因となります。
- 加減速度は、連続運転の目安の加減速度から徐々に設定値を上げて行き、調整してください。
- 質量、慣性モーメントに応じた適切な加減速を守ってスカラロボットを動作させてください。
  守らなかった場合は、駆動部の寿命を縮めたり、破損や振動をまねきます。
- 過負荷エラー（エラーコード :D0A）が出る場合は、加減速を下げるか、連続運転のデューティの目安を参考に停止時間を設ける調整を行ってください。
  デューティ (%)=(連続運転 /(連続運転 + 停止時間))/100
- スカラロボットの第 1 アーム、第 2 アームを高速で水平移動する場合、上下軸は、上昇端付近として移動してください。上下軸を下げた状態で高速に移動させた場合、上下軸が震える場合があります。
- 慣性モーメント、搬送質量は、必ず許容値以下としてください。
- 搬送負荷は、第 4 軸回転中心の慣性モーメント、質量を示します。慣性モーメントを遥かに超えた状態で加減速を上げて運転した場合は、回転方向の制御が利かなくなります。
- 負荷の慣性モーメントが大きい場合、上下軸の位置によっては、上下軸に振動が発生する場合があります。振動が発生した場合は、加速度を下げてください。

11.2　上下軸の押付け力

上下軸の押付け力は、次のグラフを目安に、設定してください。

IX　アーム長700/800
押付力と位置決め時押付トルクリミット値の関係

300
304
200
146
100
押付け力 (N)
40
50
60
70
位置決め時押付けトルクリミット値 (%)

押付け動作速度10mm/secの時

⚠ 注　意

- 上下軸による押付け動作は、PUSH 命令で行ってください。
  PUSH 命令を使わず押付け動作を行った場合は、駆動部の寿命を縮めたり、破損や振動をまねきます。
- 押付け力は、ドライバカードパラメータ No.38 位置決めトルクリミット値で変更できます。
- 押付け動作を行う場合、速度は 10mm/sec 以下としてください。
  速度 10mm/sec を超える場合は、上下軸に衝撃が加わらないように、衝撃を緩和する機構を設けてください。
- 押付け力と位置決め時押付けトルクリミット値のグラフは、上下軸に負荷が付いてない場合の特性です。下向き方向の押付けの場合は、負荷質量が加わった押付け力となります。
  インバース仕様での上向き方向の押付けの場合は、負荷質量が減じた押付け力となります。
- 押付け力は、サーボモータの電流による制御です。押し付け力をフィードバックする制御は行っていません。
- 押付け力は、± 5% 程度のばらつきとなります。

11.3　ツールについて

ツールの取付け部分は十分な強度、剛性、位置ずれしない締結力のものを用意してください。

ツールの取付けに関しては、割締めまたはシュパンリング等を用い取付けて頂くことを推奨します。
下に取付け例を示しますので参考としてください。

ツール径は100mm以下としてください。これより大きいと可動範囲内でツールがロボット本体と干渉します。ツール径が100mmを超える場合、又は周辺機器との干渉がある場合は、ソフトリミットを小さく設定して、動作範囲を狭めてください。
また、ツールとワークの慣性モーメントは許容値以下で使用してください。(「11.4 搬送負荷について」を参照)

第4軸（回転軸）先端のDカット面は、第4軸用の位置（方向）出し面として使用してください。
止めねじでDカット面を利用し回転方向の位置出しをする場合には、樹脂、真鍮パット付止めねじをご使用いただくか、軟質材のセットピースを利用し、締めこんでください。
(Dカット面を使用してツールをねじ止め固定する事は避けてください。Dカット位置出し面の損傷につながります)

⚠ 警 告 ⚠ 注 意

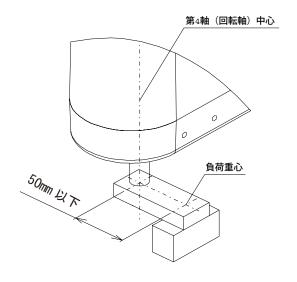
・ ツールの取付けはコントローラや装置の電源を切って行ってください。
・ ツールの取付け強度が不足しているとロボット運転中に取付け部分が破損し、ツールが飛来する恐れが有ります。
・ ツール径が100mmを越えると、可動範囲内でツールがロボット本体に接触にツール、ワーク、ロボット本体の損傷につながります。
・ Dカット面を使用してツールをねじ止め固定する事は避けてください。Dカット位置出し面の損傷につながります。

11.4　搬送負荷について

搬送質量

型式	定格搬送質量	最大搬送質量
IX-NNW50 □□ H/60 □□ H	2Kg	10Kg
IX-NNW70 □□ H/80 □□ H	5Kg	20Kg

負荷の許容慣性モーメント

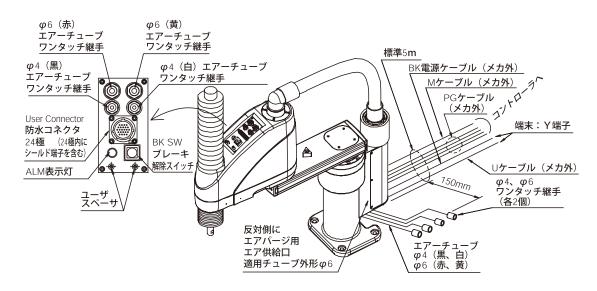
型式	許容慣性モーメント	備考
IX-NNW50 □□ H/60 □□ H	0.06Kg･m^2	定格 / 最大ともに
IX-NNW70 □□ H/80 □□ H	0.10Kg･m^2	

荷のオフセット量（第 4 軸（回転軸）中心からの）

50㎜ 以下

⚠ **注　意**

・ 先端質量、慣性モーメントに応じた適切な加減速度を設定してください。駆動部分の早期寿命低下、破損、振動を招きます。
・ 振動が発生した場合は、適宜加減速度を落して調整して使用してください。
・ 負荷にオフセット量が有る場合、振動が起こりやすい傾向になります。なるべく負荷重心が第 4 軸の中心上になるようにツール等の設計をお願い致します。
・ 第 3 軸（上下軸）がのびた状態で水平移動動作を行わないでください。軸が曲がり上下軸の動作が出来なくなる場合が有ります。のびた状態で水平移動させたい場合は速度や、加減速度を適宜調整して動作させてください。

11.5 ユーザ配線、配管について

任意に使用出来る配線、配管を標準で装備しています。

User Connector　仕様

定格電圧	30V
許容電流	1.1A
導体サイズと配線数	AWG26（$0.15mm^2$） 24本
その他	ツイストペア（1から22） シールド付（24番ピン）

Y端子形状

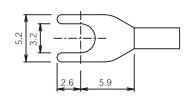
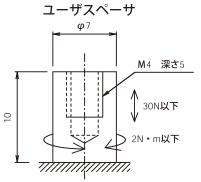
配管仕様

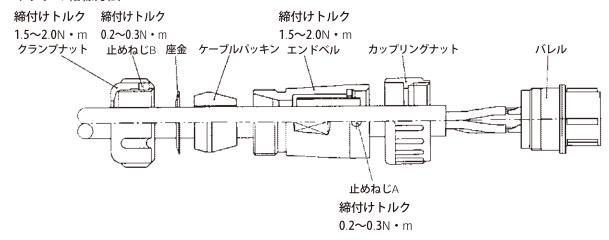
常用使用圧力	0.8MP
寸法（外径×内径）と配管数	φ4mm×φ2.5mm 2本
	φ6mm×φ4mm 2本
使用流体	空気

ユーザスペーサ

スペーサに加わる外力は軸方向30N以下
回転方向2N・m以下としてください。
（スペーサ1個当り）

ALM（表示灯）仕様

定格電圧	DC24V
定格電流	12mA
照光色	赤色LED

User Connector 相手側の 24 極プラグは付属しています。(NJW-28-24-PM-18 :(株)七星科学研究所)
お客様用意の配線をコネクタにハンダ付けで結線して User Connecotor に接続してください。配線(ケーブル)はシールド付で外径φ 16.1 ～φ 18.0 のものを使用してください。
コネクタは 1 ～ 23 番が使用できます。24 番はシールド線が結線されています。

コネクタの結線方法

① 上図の様に、コネクタを分解してケーブルを通しコンタクトにハンダ付けする。
② テスター等を使って指定極番と配線が導通しているか確認する。
③ エンドベルにバレルをねじ込み、止めねじ A で固定する。
④ エンドベル内にケーブルパッキンと座金を押し込み、エンドベルを固定しクランプナットをねじ込む。
⑤ ケーブルを前後左右に動かしてなじませ、再度規定トルク値で締め込み止めねじ B で固定する。

⚠ 危 険 ⚠ 警 告

- 配線、配管作業はコントローラの電源、装置の電源、エアー供給を切って行ってください。誤動作する恐れがあり危険です。
- 配線、配管は仕様内でご使用ください。ケーブルが加熱し火災や漏電、エアー漏れ等の危険性があります。
- シールドはフードに落してください。この処理を行わないとノイズにより誤動作の危険があります。
- User Connector を使用しない場合はキャップを付けてください。キャップが付かないと水、粉塵が浸入します。
- コネクタは規定のトルクで締付けてください。
- 適合ケーブル以下の外径の場合は、テープ等で外径を合わせて取付けてください。

ALM(表示灯)を点灯させる為には、お客様がコントローラ等の I/O 出力から回路を組んで点灯させて頂く事になります。

User Connector 極番と Y 端子名の関係

機械内　ケーブル部分

アーム2側			コントローラ側		
接続部		No,	Y端子名	線色	接続部
User Connector	防水コネクタ 24極	1	U1	橙1赤	Y端子
		2	U2	橙1黒	
		3	U3	薄灰1赤	
		4	U4	薄灰1黒	
		5	U5	白1赤	
		6	U6	白1黒	
		7	U7	黄1赤	
		8	U8	黄1黒	
		9	U9	桃1赤	
		10	U10	桃1黒	
		11	U11	橙2赤	
		12	U12	橙2黒	
		13	U13	薄灰2赤	
		14	U14	薄灰2黒	
		15	U15	白2赤	
		16	U16	白2黒	
		17	U17	黄2赤	
		18	U18	黄2黒	
		19	U19	桃2赤	
		20	U20	桃2黒	
		21	U21	橙3赤	
		22	U22	橙3黒	
		23	U23	薄灰3赤	
		24	U24	薄灰3黒	
			U25	白3赤	
ALM	表示灯(LED)		LED+24V	白3黒	
			LEDG24V	黄3赤	
			FG	緑	

ベースへ

⚠ 警　告

- 配線、配管作業はコントローラの電源、装置の電源、エアー供給を切って行ってください。誤動作する恐れがあり危険です。
- 配線、配管は仕様内でご使用ください。ケーブルが加熱し火災や漏電、エアー漏れ等の危険性があります。
- シールドはフードに落してください。この処理を行わないとノイズにより誤動作の危険があります。
- 付属の D-sub コネクタはフードに付いているねじで確実に固定してください。
- 防塵防滴仕様の場合、Y 端子の U24 と U25 は使用できません。

11.6　エアーパージについて

(1) IX-NNW50 □□ H/60 □□ H

ベース側面にあるエアー供給口から下に示す圧力を加圧する事により IP65 防塵防滴仕様に対応できます。

供給圧力	0.05 ～ 0.6MPa 圧力内でジャバラが膨らむ手前の圧力
配管サイズ	外径φ 6 ×内径φ 4
使用流体	コンプレッサ油等を含まない清浄な乾燥空気で、エアーフィルタろ過度 10 μ m 以下。 乾燥空気は大気圧露点 -20℃以下のこと。

● 流量調整方法

お客様で減圧弁を準備して頂き、本体付属のスピードコントローラを全閉じにして 0.3MPa 以上～最大圧力 0.6MPa の圧力設定後、本体付属のスピードコントローラにより流量を調整して頂きます。

エアーを入れ過ぎるとジャバラが膨らんでしまいます。

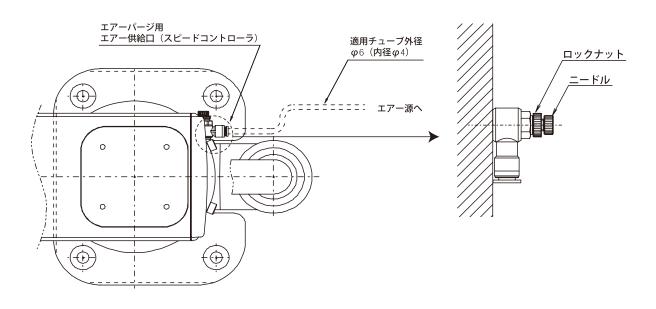
下記要領にてスピードコントローラの調整を願います。

＜流量を増やす場合＞

スピードコントローラのニードルを全閉状態から反時計方向に廻していくと流量が増えます。

エアーを入れ過ぎるとジャバラが膨らんでしまいますので、膨れる手前までニードルを調整してください。

調整後は、必ずロックナットを締めて流量設定が狂わないようにしてください。

⚠ **注　意**

- 必ず大気露点 -20℃以下の清浄な乾燥空気を使用してください。乾燥空気を使用しないとロボット内部が結露し水が溜まり、漏電や動作不良の原因となります。
- 指定の最大圧力 0.6MPa 以上加圧しないでください。シール部分が破損し防塵防滴が失われる場合があります。
- 粉塵が入らないよう圧力の調整、及びベース背面のスピードコントローラで流量調整願います。

(2) IX-NNW70□□H/80□□H

ベース側面にあるエアー供給口から下に示す圧力を加圧する事によりIP65防塵防滴仕様に対応出来ます。

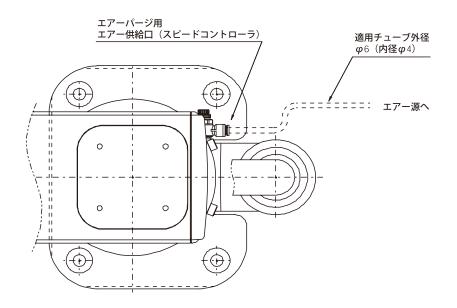
・エアー供給源(減圧弁等)とエアーチューブ(φ6)はお客様にて、ご用意をお願い致します。

・スピードコントローラは指定圧力で流量調整済みです。ニードル調整の必要はありません。

供給圧力	0.2～0.3(MPa)
配管サイズ	外径φ6×内径φ4
使用流体	コンプレッサ油等を含まない清浄な乾燥空気で、エアーフィルタろ過度10μm以下。乾燥空気は大気圧露点-20℃以下のこと。

● 供給圧力調整

供給圧力をいっきに加えないでください。

供給圧力0.2MPa～0.3MPaになる様に、除々に圧力をかけてください。

⚠ 注　意

・ 必ず大気露点-20℃以下の清浄な乾燥空気を使用してください。乾燥空気を使用しないとロボット内部が結露し水が溜まり、漏電や動作不良の原因となります。

・ 指定の最大圧力0.3MPa以上加圧しないでください。シール部分が破損し防塵防滴が失われる場合があります。

・ スピードコントローラは調整済みです。ニードル調整は行わないでください。防塵防滴性能の低下につながります。

メンテナンス・保証

12. 点検・保守

12.1　点検、保守について

購入された水平多関節ロボットを安全に効率よく使用する為には日常の点検及び定期点検が必要です。以下に示す弊社ロボットの保守点検内容を確認の上作業を行ってください。

本取扱説明書に記されていないロボット及びコントローラの点検、調整、修理、部品交換等は行わないでください。特に下記、項目については工場設備での調整が必要な為、設置場所での分解作業及びケーブルの切断は行わない様にお願い致します。

サーボモータの分解
ボール減速機の分解
ボールねじスプラインの分解
ベアリングの分解
ハーモニック減速機の分解
ブレーキの分解
ケーブルの切断

これらの作業を行った場合は、以降の動作及び障害については対応しかねる場合がありますのでご承知ください。
定期点検は、コントローラの電源を切って行う場合と入れて行う場合がありますが、いずれの場合も、他の作業者が電源を操作できないような処置をしてください。

> ⚠ **警　告**
> ・　点検、保守作業を十分理解しないで作業を行うと重大な人身事故につながる恐れが有ります。
> ・　点検を行わなかった場合は駆動部分の早期寿命低下やロボットの予期せぬ誤動作を引き起こす可能性が有ります。

12.1.1 日常点検

毎日のロボット稼動前、稼動後に以下の内容の点検を行ってください。
また、作業上の注意、点検保守調整作業時の注意を守り点検を行ってください。

点検箇所	点検内容
安全柵	・ 柵の変形、位置ズレの修正 ・ インターロック機構の正常動作確認
ロボット本体	・ ロボット本体取付けボルトに緩みがないか確認 ・ 外観における異常がないか確認、カバー類のがたつき、傷、へこみ等（ロボットに損傷や異常がある場合は弊社にご連絡ください。） ・ 異常な動作、振動や音がないか
ケーブル類	・ ケーブルの傷の確認 ・ ケーブル固定部に緩みがないか確認
非常停止スイッチ	・ 非常停止スイッチが正常に動作するか

12.1.2 6ヶ月点検

6ヶ月毎、ロボットに以下の内容の点検を行ってください。
また、作業上の注意、点検保守調整作業時の注意を守り点検を行ってください。

点検箇所	点検内容
ロボット本体	アームの取付けにガタがないか確認 （ガタがある場合はアーム取付け部分の増し締めを行う。）
ボールねじスプライン	・ボールねじ、ボールスプラインにガタはないか ・古いグリスをウエス等で除去した後、新しいグリスを補給 （THK製AFEグリス又は相当品）
コネクタ	コネクタ接続に緩みがないか確認

ロボットに損傷や異常がある場合は弊社にご連絡ください。

12.1.3 1年点検

1年毎、ロボットに以下の内容の点検を行ってください。
また、作業上の注意、点検保守調整作業時の注意を守り点検を行ってください。

点検箇所	点検内容
ハーモニック減速機 関節部ベアリング	第1アームまたは第2アームの回転方向、軸方向にガタがないか確認 （異常時は弊社にご連絡ください。）
ボールねじスプライン	上下軸にガタがないか確認 （異常時は弊社にご連絡ください。）

⚠ 警　告

- 点検、保守作業を十分理解しないで作業を行うと重大な人身事故につながる恐れが有ります。
- 点検を行わなかった場合は駆動部分の早期寿命低下やロボットの予期せぬ誤動作を引き起こす可能性が有ります。
- 他の作業者がコントローラ、操作盤等を操作しない様に「操作中」の表示をしてください。

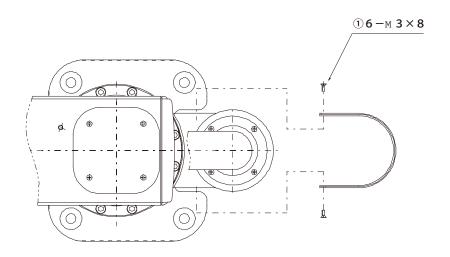
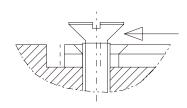
12.2　バッテリーの交換について

12.2.1 準備

バッテリー交換には下に示すものが必要になります。

バッテリー交換はコントローラや制御盤等の電源を切って行ってください。

型式	工具	新しい、1x 専用
		バッテリー
IX-NNN1205/1505/1805	プラスドライバー	AB6（4 個）
IX-NNN2515H/3515H	六角レンチ	AB3（4 個）
IX-NNN50 □□ H/60 □□ H/70 □□ H/80 □□ H	プラスドライバー	AB3（4 個）
IX-NSN5016H/6016H	プラスドライバー	AB3（4 個）
IX-TNN3015H/3515H	六角レンチ	AB3（4 個）
IX-UNN3015H/3515H	六角レンチ	AB3（4 個）
IX-HNN5020H/6020H/7020H/8020H	プラスドライバー	AB3（4 個）
HNN7040H/8040H	プラスドライバー	AB3（4 個）
IX-INN5020H/6020H/7020H/8020H	プラスドライバー	AB3（4 個）
INN7040H/8040H	プラスドライバー	AB3（4 個）
IX-NNC1205/1505/1813	六角レンチ	AB6（4 個）
IX-NNC2515H/3515H	六角レンチ	AB3（4 個）
IX-NNC50 □□ H/60 □□ H/70 □□ H/80 □□ H	プラスドライバー	AB3（4 個）
IC-NNW2515H/3515H	六角レンチ	AB3（4 個）
IX-NNW50 □□ H/60 □□ H/70 □□ H/80 □□ H	プラスドライバー	AB3（4 個）

①のサラ子ねじ（6本）でカバー（ベース）を固定します。（締結トルク 0.74N･m）

一度に規定トルクで締めず左図の位置で仮止めし矢印方向にカバーを押しながら両方のネジを均等に締めこみ、パッキンを効かせます。

⚠ 警　告

・ カバー（ベース）取付けの際は内部配線が、挟み込まないよう様に注意してください。

12.2.2 IX-NNN2515H/3515H

(1) ①の低頭キャップスクリュー（6 本）を外し、リアパネル（ベース）を取り外します。

(2) バッテリー本体をバッテリーホルダから取り外します。

(3) BAT コネクタからの延長ケーブルとバッテリ間のコネクタを外し、新しいバッテリを接続します。

> ・ バッテリーを取外してから新しいバッテリーと交換するまでの作業時間を、バッテリー1 個に付き 5 分以内（目安）で作業を行ってください。
> ・ 交換時間が長引きますと多回転データが消えてしまいアブソリュートリセット作業が必要になります。
> ・ 交換作業は各軸ごと作業を行う様にしてください。全バッテリーを一度に交換すると制限時間内に作業が終らない場合が有ります。

(4) バッテリー本体をバッテリーホルダに取付けます。

BATコネクタ1（第1軸用）
バッテリー（第1軸用）
BATコネクタ3（第3軸用）
バッテリー（第3軸用）
BATコネクタ2（第2軸用）
バッテリー（第2軸用）
BATコネクタ4（第4軸用）
バッテリー（第4軸用）
①6-M4×8（低頭キャップスクリュー）
リアパネル（ベース）

(5) ①の低頭キャップスクリュー（6 本）でリアパネル（ベース）を固定します。

> ⚠ **警　告**
> ・ リアパネル（ベース）取付けの際は内部配線が、挟み込まない様に注意してください。

12.2.3 IX-NNN50□□H/60□□H/70□□H/80□□H

(1) ①のサラ小ねじ（6本）を外し、カバー（ベース）を取り外します。

(2) バッテリー本体をバッテリーホルダから取り外します。

(3) BATコネクタを取り外し、新しいバッテリーを接続します。

- ・ バッテリーを取外してから新しいバッテリーと交換するまでの作業時間を、バッテリー１個に付き5分以内（目安）で作業を行ってください。
- ・ 交換時間が長引きますと多回転データが消えてしまいアブソリュートリセット作業が必要になります。
- ・ 交換作業は各軸ごと作業を行う様にしてください。全バッテリーを一度に交換すると制限時間内に作業が終らない場合が有ります。

(4) バッテリー本体をバッテリーホルダに取付けます。

12.2.4 IX-NSN5016H/6016H

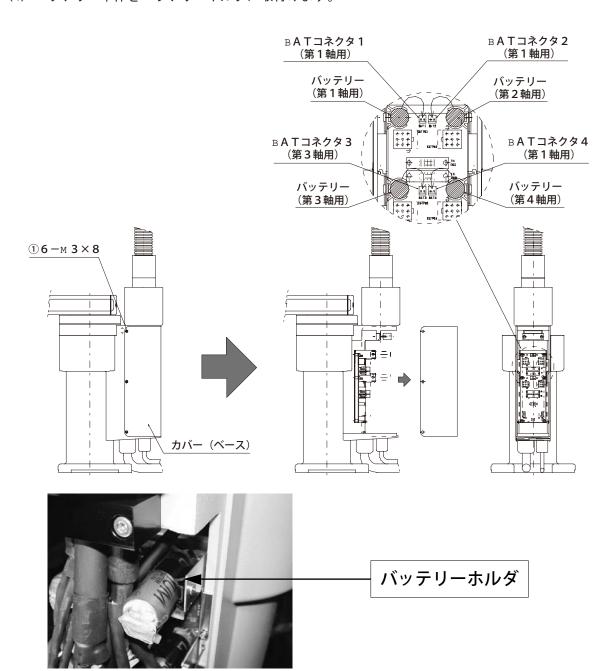
(1) ①のサラ小ねじ（6 本）を外し、カバー（ベース）を取り外します。

(2) バッテリー本体をバッテリーホルダから取り外します。

(3) BAT コネクタを取り外し、新しいバッテリーを接続します。

> ・ バッテリーを取外してから新しいバッテリーと交換するまでの作業時間を、バッテリー1個に付き5分以内（目安）で作業を行ってください。
> ・ 交換時間が長引きますと多回転データが消えてしまいアブソリュートリセット作業が必要になります。
> ・ 交換作業は各軸ごと作業を行う様にしてください。全バッテリーを一度に交換すると制限時間内に作業が終らない場合が有ります。

(4) バッテリー本体をバッテリーホルダに取付けます。

BATコネクタ1（第1軸用）
BATコネクタ2（第1軸用）
バッテリー（第1軸用）
バッテリー（第2軸用）
BATコネクタ3（第3軸用）
BATコネクタ4（第1軸用）
バッテリー（第3軸用）
バッテリー（第4軸用）
①6－M3×8
カバー（ベース）
バッテリーホルダ

12.2.5 IX-TNN3015H/3515H, IX-UNN3015H/3515H

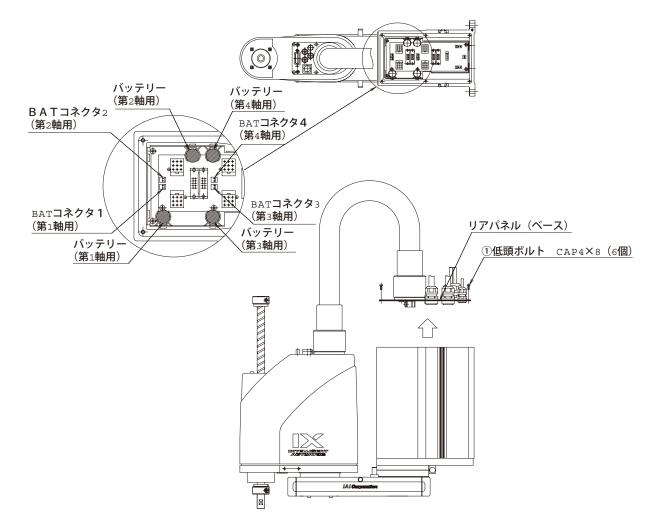
(1) ①の低頭キャップスクリュー（6 本）を外し、リアパネル（ベース）を取り外します。

(2) バッテリー本体をバッテリーホルダから取り外します。

(3) BAT コネクタからの延長ケーブルとバッテリ間のコネクタを外し、新しいバッテリを接続します。

・ バッテリーを取外してから新しいバッテリーと交換するまでの作業時間を、バッテリー 1 個に付き 5 分以内（目安）で作業を行ってください。 ・ 交換時間が長引きますと多回転データが消えてしまいアブソリュートリセット作業が必要になります。 ・ 交換作業は各軸ごと作業を行う様にしてください。全バッテリーを一度に交換すると制限時間内に作業が終らない場合が有ります。

(4) バッテリー本体をバッテリーホルダに取付けます。

バッテリー（第2軸用）
バッテリー（第4軸用）
BATコネクタ2（第2軸用）
BATコネクタ4（第4軸用）
BATコネクタ1（第1軸用）
BATコネクタ3（第3軸用）
バッテリー（第1軸用）
バッテリー（第3軸用）
リアパネル（ベース）
①低頭ボルト CAP4×8（6個）

(5) ①の低頭キャップスクリュー（6 本）でリアパネル（ベース）を固定します。

⚠ 警　告
・ リアパネル（ベース）取付けの際は内部配線が、挟み込まない様に注意してください。

12.2.6 IX-HNN5020H/6020H/7020H/8020H, HNN7040H/8040H

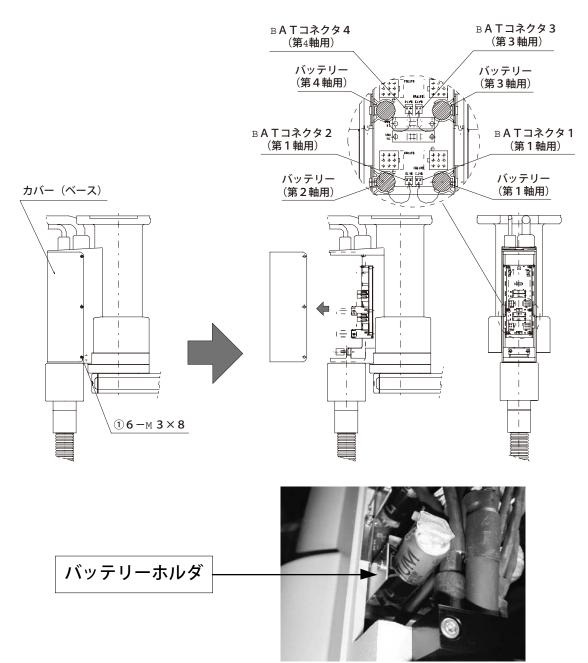
(1) ①のサラ小ねじ（6 本）を外し、カバー（ベース）を取り外します。

(2) バッテリー本体をバッテリーホルダから取り外します。

(3) BAT コネクタを取り外し、新しいバッテリーを接続します。

- バッテリーを取外してから新しいバッテリーと交換するまでの作業時間を、バッテリー 1 個に付き 5 分以内（目安）で作業を行ってください。
- 交換時間が長引きますと多回転データが消えてしまいアブソリュートリセット作業が必要になります。
- 交換作業は各軸ごと作業を行う様にしてください。全バッテリーを一度に交換すると制限時間内に作業が終らない場合が有ります。

(4) バッテリー本体をバッテリーホルダに取付けます。

BATコネクタ４（第4軸用）
BATコネクタ３（第３軸用）
バッテリー（第４軸用）
バッテリー（第３軸用）
BATコネクタ２（第１軸用）
BATコネクタ１（第１軸用）
バッテリー（第２軸用）
バッテリー（第１軸用）
カバー（ベース）
①6－M３×８

バッテリーホルダ

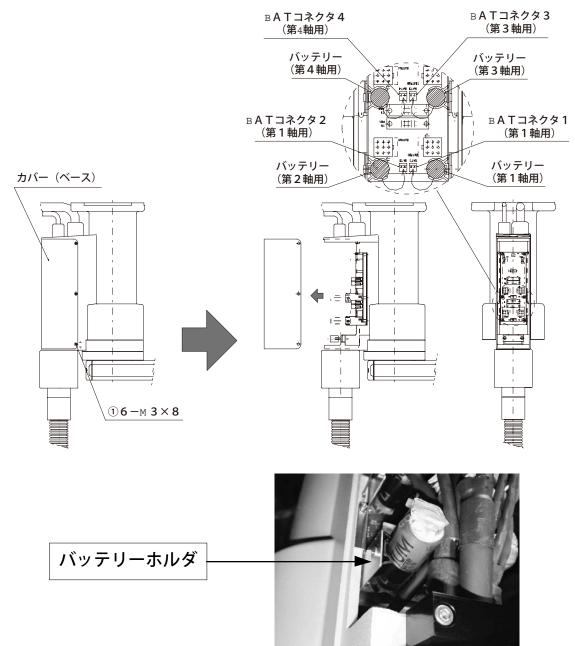
12.2.7 IX-INN5020H/6020H/7020H/8020H, INN7040H/8040H

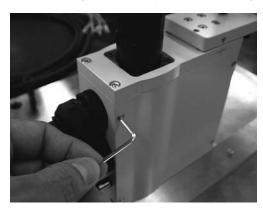
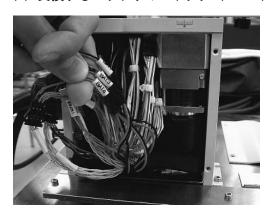
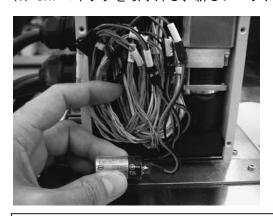
(1) ①のサラ小ねじ（6本）を外し、カバー（ベース）を取り外します。

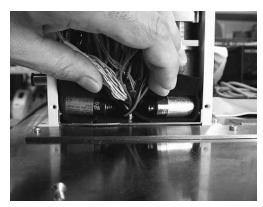
(2) バッテリー本体をバッテリーホルダから取り外します。

(3) BATコネクタを取り外し、新しいバッテリーを接続します。

> ・ バッテリーを取外してから新しいバッテリーと交換するまでの作業時間を、バッテリー1個に付き5分以内（目安）で作業を行ってください。
> ・ 交換時間が長引きますと多回転データが消えてしまいアブソリュートリセット作業が必要になります。
> ・ 交換作業は各軸ごと作業を行う様にしてください。全バッテリーを一度に交換すると制限時間内に作業が終らない場合が有ります。

(4) バッテリー本体をバッテリーホルダに取付けます。

12.2.8 IX-NNC1205/1505/1813

(1) ベース部カバーの六角皿ボルト（4本）を外し、カバー（ベース）を取り外します。

(2) 交換するバッテリのコネクタ（BAT ＊）を選択します。

(3) BATコネクタを取り外し、新しいバッテリを接続します。

- バッテリを取外してから新しいバッテリと交換するまでの作業時間を、バッテリ1個に付き1～2分以内（目安）で作業を行ってください。
- 交換時間が長引きますと多回転データが消えてしまいアブソリュートリセット作業が必要になります。
- 交換作業は各軸ごと作業を行う様にしてください。全バッテリをいっぺんに交換すると制限時間内に作業が終らない場合が有ります。

(4) バッテリをバッテリホルダに収納します。

(5) 六角穴付き皿ボルト（4 本）でカバー（ベース）を固定します。(締結トルク 0.8N･m)

⚠ 注 意

● カバー（ベース）取付けの際は内部配線が、挟み込まない様に注意してください。

12.2.9 IX-NNC2515H/3515H

(1) ①の低頭キャップスクリュー（6 本）を外し、リアパネル（ベース）を取り外します。

(2) バッテリー本体をバッテリーホルダから取り外します。

(3) BAT コネクタからの延長ケーブルとバッテリ間のコネクタを外し、新しいバッテリを接続します。

- バッテリーを取外してから新しいバッテリーと交換するまでの作業時間を、バッテリー1 個に付き 5 分以内（目安）で作業を行ってください。
- 交換時間が長引きますと多回転データが消えてしまいアブソリュートリセット作業が必要になります。
- 交換作業は各軸ごと作業を行う様にしてください。全バッテリーを一度に交換すると制限時間内に作業が終らない場合が有ります。

(4) バッテリー本体をバッテリーホルダに取付けます。

BATコネクタ１（第１軸用）
バッテリー（第１軸用）
BATコネクタ３（第３軸用）
バッテリー（第３軸用）
BATコネクタ２（第２軸用）
バッテリー（第２軸用）
BATコネクタ４（第４軸用）
バッテリー（第４軸用）
①６－M４×８（低頭キャップスクリュー）
リアパネル（ベース）

5. ①の低頭キャップスクリュー（6 本）でリアパネル（ベース）を固定します。

⚠ **注　意**

- リアパネル（ベース）取付けの際は内部配線が、挟み込まない様に注意してください。

12.2.10 IX-NNC50 □□ H/60 □□ H/70 □□ H/80 □□ H

(1) ①のサラ小ねじ（6 本）を外し、カバー（ベース）を取り外します。

(2) バッテリー本体をバッテリーホルダから取り外します。

(3) BAT コネクタを取り外し、新しいバッテリーを接続します。

- バッテリーを取外してから新しいバッテリーと交換するまでの作業時間を、バッテリー 1 個に付き 5 分以内（目安）で作業を行ってください。
- 交換時間が長引きますと多回転データが消えてしまいアブソリュートリセット作業が必要になります。
- 交換作業は各軸ごと作業を行う様にしてください。全バッテリーを一度に交換すると制限時間内に作業が終らない場合が有ります。

(4) バッテリー本体をバッテリーホルダに取付けます。

BATコネクタ1（第1軸用）
BATコネクタ2（第1軸用）
バッテリー（第1軸用）
バッテリー（第2軸用）
BATコネクタ3（第3軸用）
BATコネクタ4（第1軸用）
バッテリー（第3軸用）
バッテリー（第4軸用）
①6－M3×8
カバー（ベース）

バッテリーホルダ

12.2.11IX-NNW2515H/3515H

(1) ①の低頭キャップスクリュー（6 本）を外し、リアパネル（ベース）を取り外します。

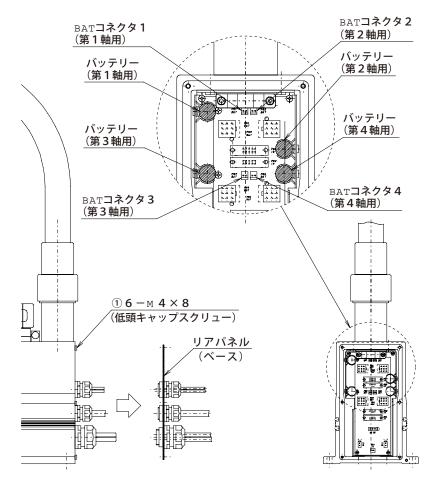
(2) バッテリー本体をバッテリーホルダから取り外します。

(3) BAT コネクタからの延長ケーブルとバッテリ間のコネクタを外し、新しいバッテリを接続します。

- バッテリーを取外してから新しいバッテリーと交換するまでの作業時間を、バッテリー 1 個に付き 5 分以内（目安）で作業を行ってください。
- 交換時間が長引きますと多回転データが消えてしまいアブソリュートリセット作業が必要になります。
- 交換作業は各軸ごと作業を行う様にしてください。全バッテリーを一度に交換すると制限時間内に作業が終らない場合が有ります。

(4) バッテリー本体をバッテリーホルダに取付けます。

5. ①の低頭キャップスクリュー（6 本）でリアパネル（ベース）を固定します。

⚠ 注　意

- リアパネル（ベース）取付けの際は内部配線が、挟み込まない様に注意してください。
- シールワッシャーの入れ忘れに気をつけてください。

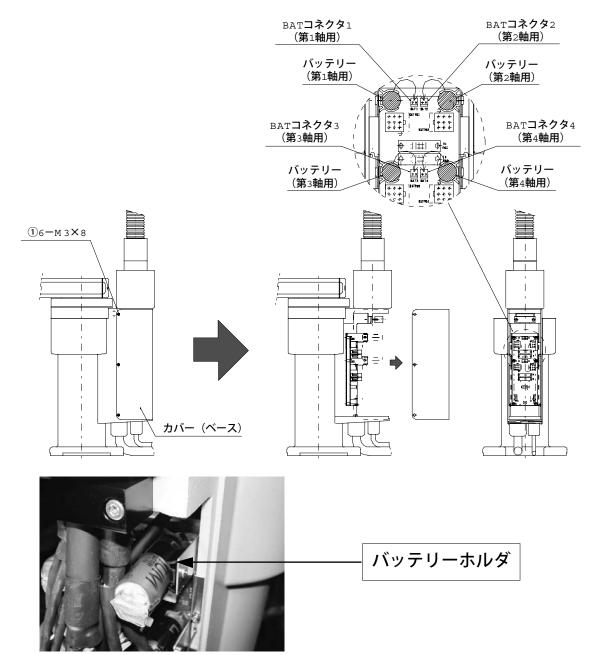
12.2.12 IX-NNW50 □□ H/60 □□ H/70 □□ H/80 □□ H

(1) ①のサラ小ねじ（6 本）を外し、カバー（ベース）を取り外します。

(2) バッテリー本体をバッテリーホルダから取り外します。

(3) BAT コネクタを取り外し、新しいバッテリーを接続します。

・ バッテリーを取外してから新しいバッテリーと交換するまでの作業時間を、バッテリー 1 個に付き 5 分以内（目安）で作業を行ってください。 ・ 交換時間が長引きますと多回転データが消えてしまいアブソリュートリセット作業が必要になります。 ・ 交換作業は各軸ごと作業を行う様にしてください。全バッテリーを一度に交換すると制限時間内に作業が終らない場合が有ります。

(4) バッテリー本体をバッテリーホルダに取付けます。

12.3　アブソエンコーダリセット方法について

12.3.1 アブソリュートリセット準備

アブソリュートリセットには下に示すジグが必要になります。

・ アブソリュートリセット調整ジグ

型式	備考
JG-1	アーム長 500/600 用
JG-2	アーム長 250/300/350 用
JG-3	アーム長 700/800 用
JG-4	アーム長 500/600 高速タイプ用
JG-5	アーム長 120/150/180 用

ロボット、コントローラ、パソコンのケーブルを接続してパソコンソフトから動作可能な状態とします。
必ず EMG スイッチの動作確認を行ってから作業を行ってください。
回転軸と上下軸のアブソリュートリセットには必ずアブソリュートリセット調整ジグが必要となりますが、アーム 1、アーム 2 のアブソリュートリセットには必ずしも必要ではありません。
（位置合せマークシール±１目盛以内であれば多回転リセット可能）

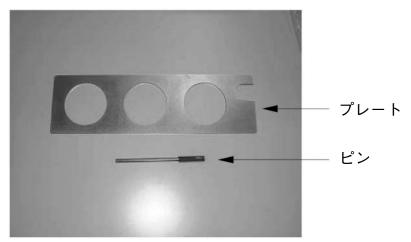



図13.6　アブソリュートリセット調整ジグの例（型式ＪＧ-1）

⚠ 警　告

・　点検、保守作業を十分理解しないで作業を行うと重大な人身事故につながる恐れが有ります。
・　他の作業者がコントローラ、操作盤等を操作しない様に「作業中」の表示をしてください。

12.3.2 アブソリュートリセットメニューの立上げ

(1) パソコンソフトからアブソリュートリセットウインドウを立ち上げます。

(注) X-SEL-PX/QX の場合は、「アブソリュートリセット（スカラ軸）(Y)」を選択します。

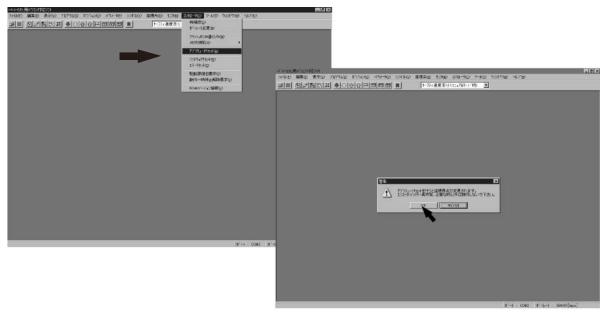
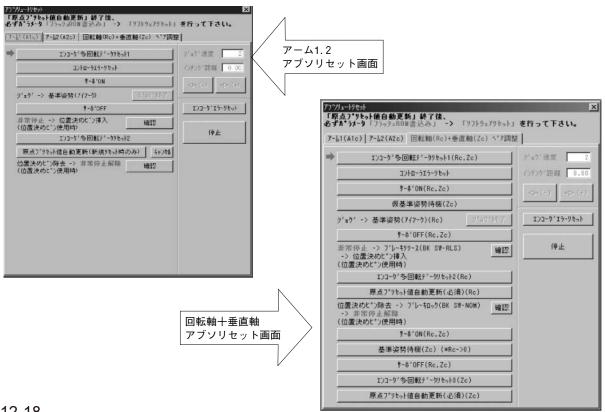



図13.7 アブソリュートリセットウィンドウの立ち上げ操作

(2) アブソリュートリセットウインドウが立ち上がります。

・ アーム１、アーム２、回転軸＋上下軸の 3 種類のアブソリセット画面が「タグ」をクリックする事により切替わります。

図13.8 アブソリュートリセットウィンドウ

12.3.3 アーム1、アーム2のアブソリュートリセット手順

(1)「エンコーダ多回転データリセット1」ボタンをクリックします。

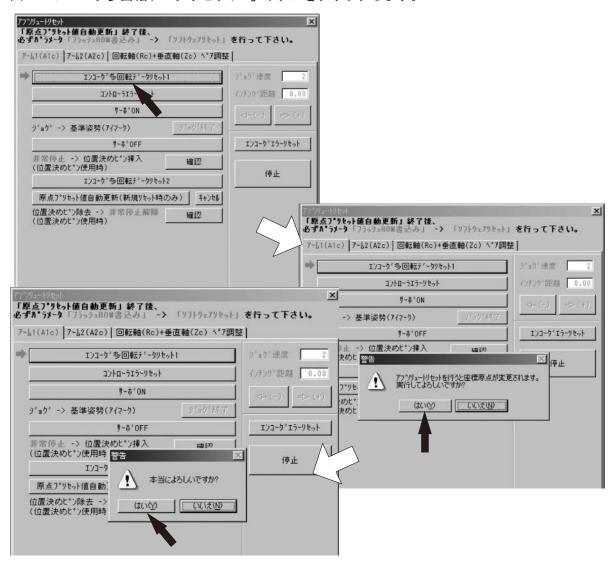
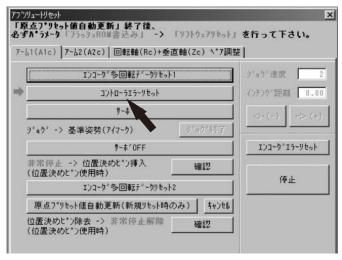



図13.9　エンコーダ多回転データリセット1操作

(2)「コントローラエラーリセット」ボタンをクリックします。

図13.10　コントローラリセット操作

(3)「サーボ ON」ボタンをクリックします。

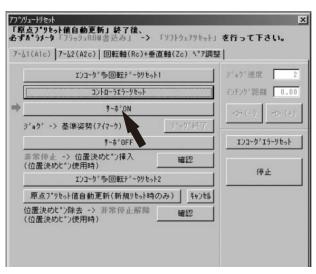



図13.11　サーボON操作

(4) ジョグで基準姿勢付近((7)の基準姿勢図を参照)まで動かし､「ジョグ終了」ボタンをクリックします。

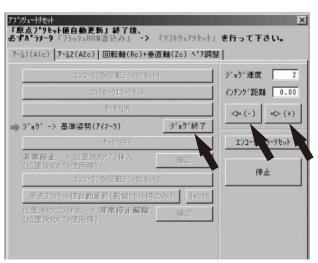



図13.12　ジョグ操作

(5)「サーボ OFF」ボタンをクリックします。

図13.13　サーボOFF操作

(6) 非常停止スイッチを押します。

(7) アーム１のアブソリュートリセット時は、アーム１に調整ジグ（ピン）をセットして基本姿勢を固定します。その場合、アーム２は動かしてもかまいません。アーム２のアブソリュートリセット時は、アーム２に調整ジグ（ピン）をセットして基準姿勢を固定します。その場合、アーム１は動かしてもかまいません。

- 非常停止スイッチが入っていることを確認してジグのセットを行ってください。
- 位置合せマークシールを参考に基準位置を出してジグのセットを行ってください。
- アーム１のみセットスクリューでフタがして有りますので、セットスクリューを除去してジグのセットを行ってください。
- 調整ジグを使ってのアブソリセットを推奨しますが、アーム１、２の場合は位置合せマークシールの±１目盛り以内であれば多回転リセット可能です。
- アーム長 120 のアーム２のアブソリセットは、アーム１を図 13.17 の基本姿勢図の様に、真横に回転させてジグをセットしてください。

アーム１
（アーム長500/600、アーム長700/800）

アーム２
（アーム長500/600、アーム長700/800）

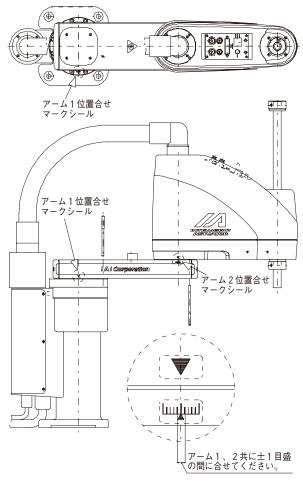



図13.14　アーム長500/600、700/800　基準姿勢

⚠ 警　告

- 必ず非常停止スイッチを押して調整ジグをセットしてください。ロボットが誤動作する恐れが有り重大な人身事故につながります。

アーム１
（アーム長250/300/350）

アーム２
（アーム長250/300/350）

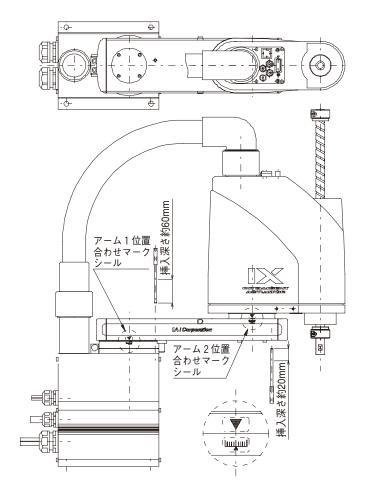



図13.15　アーム長250/300/350　基準姿勢

（注）IX-NNN2515Hのアーム１アブソリュートリセット時は、アーム２を少し曲げて、調整ジグ（ピン）をセットしてください。

⚠ 警　告

・ 必ず非常停止スイッチを押して調整ジグをセットしてください。ロボットが誤動作する恐れが有り重大な人身事故につながります。

アーム１（アーム長120/150/180）

図13.16　アーム長120*1/150/180　基準姿勢

＊1 アーム長120のアーム1アブソリュートリセット時

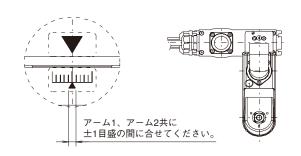
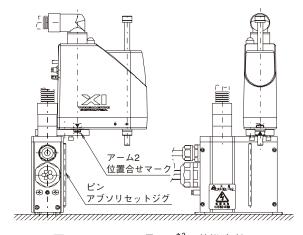
アーム２（アーム長150/180）

アーム２（アーム長120）

図13.17　アーム長120*2　基準姿勢

＊2 アーム長120のアーム2アブソリュートリセット時

⚠ 警　告

・ 必ず非常停止スイッチを押して調整ジグをセットしてください。ロボットが誤動作する恐れが有り重大な人身事故につながります。

(8)「確認ボタン」をクリックします。

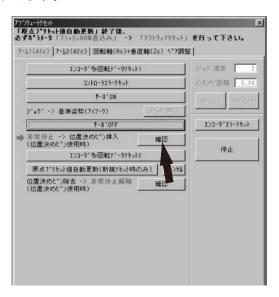



図13.18　確認操作

(9)「エンコーダ多回転リセット2」ボタンをクリックします。

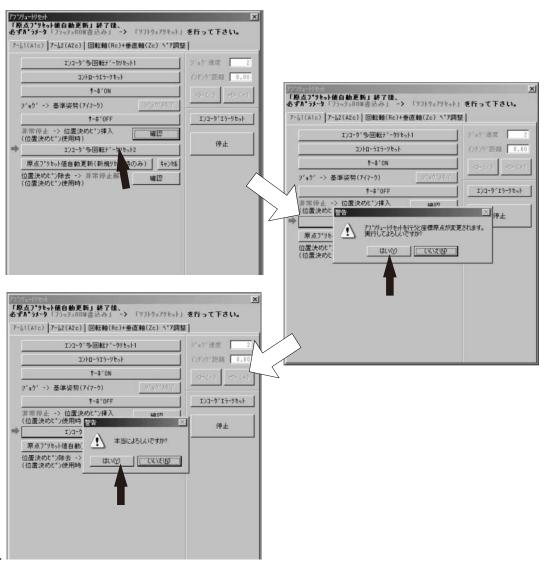



図13.19　エンコーダ多回転リセット2操作

(10) 調整ジグの除去を行います。

・ アーム１のみセットスクリューでフタをします。

(11) 非常停止スイッチを解除します

(12)「確認」ボタンをクリックします。

<table><tr><td>
・「原点プリセット値自動更新ボタン」の横に矢印がありますが、この項目は行わないでください。(特にジグなしでアブソリセットする場合は注意)
・ 誤って原点プリセット値自動更新を行ってしまった場合は、フラッシュROMに書込みを行わず、ソフトウェアリセットを行ってください。(原点プリセット値自動更新を行わない状態と同じになります。)
・ ジグの除去と非常停止スイッチの解除を行った後は、必ず確認ボタンをクリックしてください。
</td></tr></table>

図13.20　確認操作

(13) 終了する場合はウインドウの右上の「×」をクリックします。

・終了後は、必ず「ソフトウエアリセット」を行ってください。

<table><tr><td>
⚠ 注　意
・ 作業手順を間違えると位置ズレする可能性が有りますので注意してください。
・ 原点プリセット値自動更新はアーム交換など機械的な変更があった時のみ行います。(関節部のみ)
</td></tr></table>

12.
点検・保守

12.3.4 回転軸＋上下軸のアブソリュートリセット手順

(1)「エンコーダ多回転データリセット１」ボタンをクリックします。

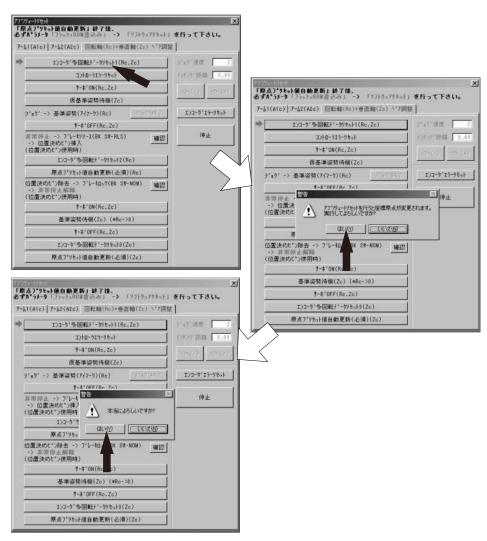



図13.21　エンコーダ多回転データリセット１操作

(2)「コントローラリセット」ボタンをクリックします。

図13.22　コントローラリセット操作

(3)「サーボ ON」ボタンをクリックします。

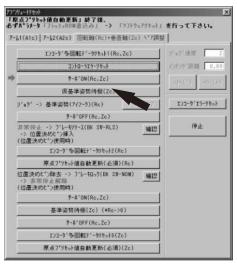



図13.23　サーボON操作

(4)「仮原点位置待機」ボタンをクリックします。

・上下軸が原点復帰しますので、ご注意ください。

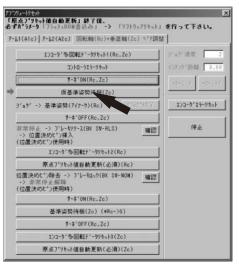



図13.24　仮原点位置待機操作

(5)　回転軸をジョグで基準姿勢位置((8)の基準姿勢図を参照)まで動かし、「ジョグ終了」ボタンをクリックします。

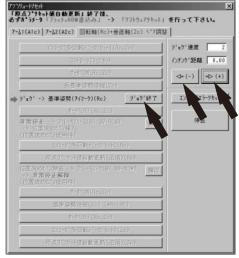



図13.25　ジョブ操作

(6)「サーボ OFF」ボタンをクリックします。

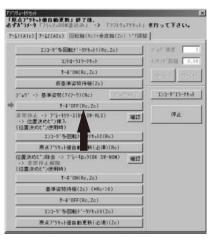



図13.26　サーボOFF操作

(7) 非常停止スイッチを押します。

(8) 調整ジグのプレートとピンを下の様にセットして基準姿勢を固定します。

・ 非常停止スイッチが入っていることを確認してジグのセットを行ってください。

・ 位置合せマークを参考にしてジグのセットを行ってください。

・ ストッパ上面とアーム 2 下面が大体一致する高さにしてください。

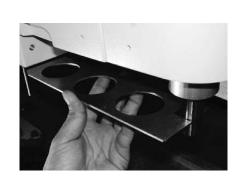
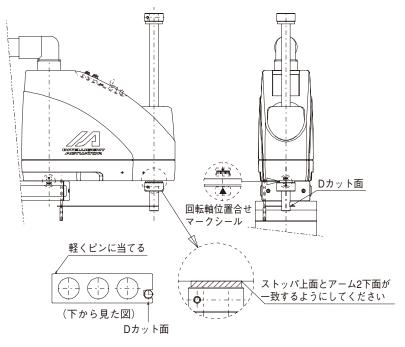



図13.27　アーム長500/600、700/800基準姿勢

⚠ 警　告

・ 必ず非常停止スイッチを押して調整ジグをセットしてください。ロボットが誤動作する恐れが有り重大な人身事故につながります。

・ プレートジクの D カット面を当てる向きに注意してください。

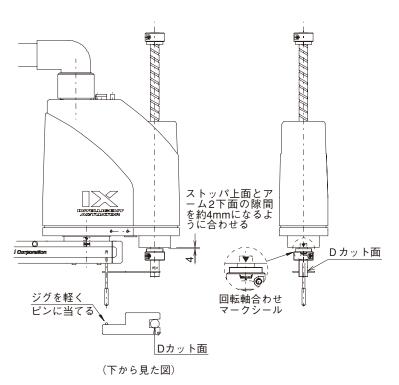
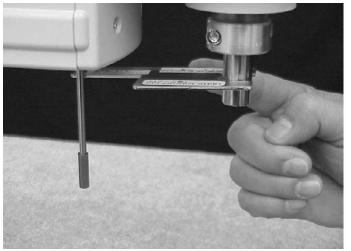



図13.28　アーム長250/300/350　基準姿勢

⚠ 警　告

- 必ず非常停止スイッチを押して調整ジグをセットしてください。ロボットが誤動作する恐れが有り重大な人身事故につながります。

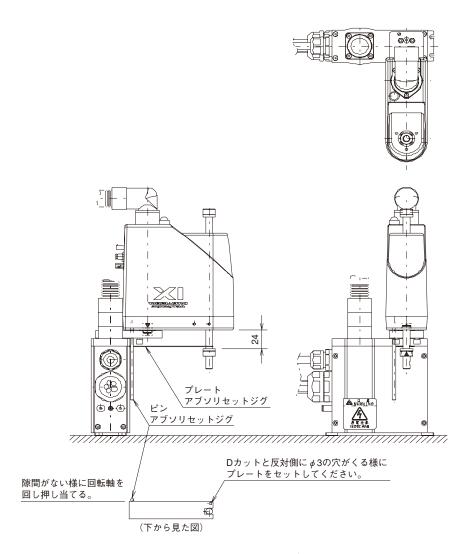



図13.29　アーム長120　基準姿勢

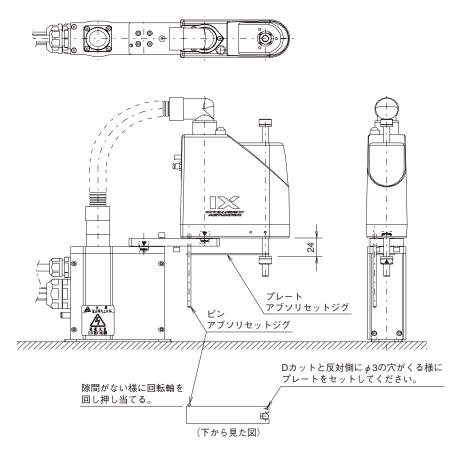



図13.30　アーム長150/180　基準姿勢

⚠ 警　告

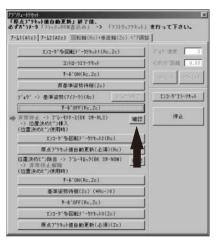
- 必ず非常停止スイッチを押して調整ジグをセットしてください。ロボットが誤動作する恐れが有り重大な人身事故につながります。
- プレートジグのＤカット面を当てる向きに注意してください。

(9)「確認」ボタンをクリックします。

図13.31　確認操作

(10)「エンコーダ多回転データリセット 2」ボタンをクリックします。

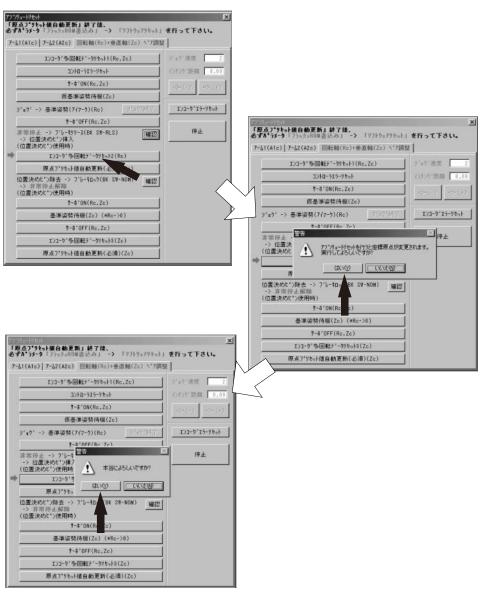



図13.32　エンコーダ多回転データリセット 2 操作

(11)「原点プリセット値自動更新」ボタンをクリックします。

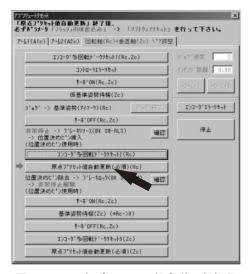



図13.33　原点プリセット値自動更新操作

(12) 調整ジグの除去を行います。

(13) 非常停止スイッチを解除します。

(14)「確認」ボタンをクリックします。

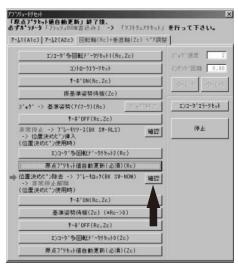



図13.34　確認操作

(15)「サーボ ON」ボタンをクリックします。

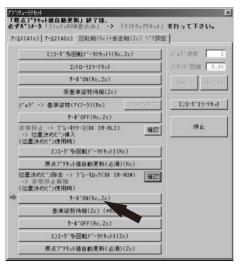



図13.35　確認操作

(16)「基準姿勢待機」ボタンをクリックします。

・ 上下軸が原点復帰しますので、注意してください。

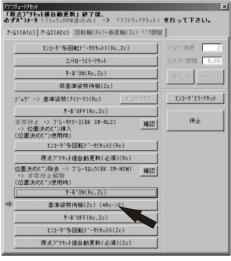



図13.36　基準姿勢待機操作

(17)「サーボ OFF」ボタンをクリックします。

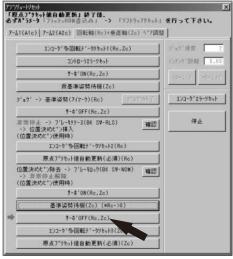



図13.37　サーボOFF操作

(18)「エンコーダ多回転リセット３」ボタンをクリックします。

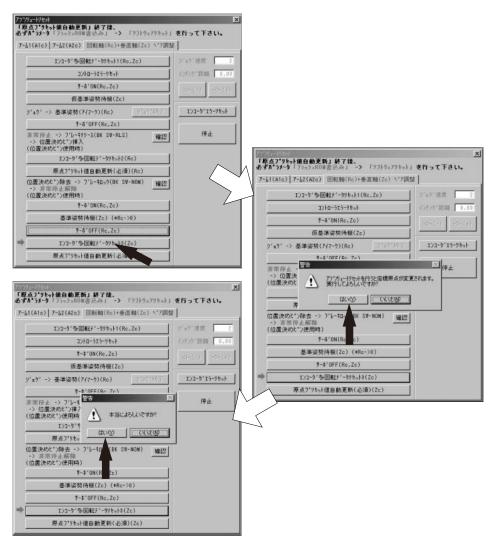



図13.38　エンコーダ多回転データリセット３操作

(19)「原点プリセット値自動更新」ボタンをクリックし、ウインドウ右上の「×」をクリックして終了します。

・終了後は必ず「ソフトウェアリセット」を行ってください。

図13.39　原点プリセット値自動更新操作

13. 保証期間と保証範囲

お買い上げ頂いた弊社ロボットは、弊社の出荷検査を経てお届けしております。
万一障害が生じた場合は、以下のように保証致します。

保証期間

保証期間は以下のいずれか先に達した期間と致します。
・弊社出荷後 18 ヶ月を経過したもの
・ご指定場所に納入後 12 ヶ月を経過したもの
・稼動 2500 時間を経過したもの

保証の範囲

上記期間中に、適性な使用状況のもとで製造者の責任により故障を生じた場合は、無料で修理を行います。
但し、次に該当する事項に関しては、保証範囲から除外されます。

・塗装の自然退色など、経時変化による場合
・消耗部品の使用損耗による場合（バッテリー、タイミングベルト、ケーブルなど）
・品質、機能上に影響のない発生音等など、軽微な感覚的現象の場合
・使用者側の不適当な取り扱い、並びに不適当な使用による場合
・保守点検上の不備、または誤りによる場合
・弊社または弊社代理店によって認められていない改造を行った場合
・弊社純正部品以外の使用による場合
・地震、台風、水害、落雷等など天災や事故、火災等による場合

尚、保証は納入品単体の保証とし、納入品の故障により誘発される損害についてはご容赦願います。
修理は工場持ち込みによるものと致します。
技術者派遣は保証期間内であっても別途費用を申し受けさせて頂きます。

14. 変更履歴

改定日	改定内容
2009.08	初　版

カタログ番号 MJ3684-IA（2009年8月）

株式会社アイエイアイ

本社・工場	〒424-0103	静岡県静岡市清水区尾羽416-4	TEL 054-364-5105	FAX 054-364-2589
東京営業所	〒105-0014	東京都港区芝3-24-7 芝 エクセージビルディング4F	TEL 03-5419-1601	FAX 03-3455-5707
大阪営業所	〒530-0002	大阪市北区曽根崎新地2-5-3 堂島TSSビル4F	TEL 06-6457-1171	FAX 06-6457-1185
名古屋営業所	〒460-0008	名古屋市中区栄5-28-12 名古屋若宮ビル 8F	TEL 052-269-2931	FAX 052-269-2933
盛岡営業所	〒020-0062	岩手県盛岡市長田町6-7 クリエ21ビル7F	TEL 019-623-9700	FAX 019-623-9701
仙台営業所	〒980-0802	宮城県仙台市青葉区二日町14-15 アミ・グランデ二日町4F	TEL 022-723-2031	FAX 022-723-2032
新潟営業所	〒940-0082	新潟県長岡市千歳3-5-17 センザイビル2F	TEL 0258-31-8320	FAX 0258-31-8321
宇都宮営業所	〒321-0953	栃木県宇都宮市東宿郷5-1-16 ルーセントビル3F A	TEL 028-614-3651	FAX 028-614-3653
熊谷営業所	〒360-0842	埼玉県熊谷市新堀新田480-1 あかりビル5F	TEL 048-530-6555	FAX 048-530-6556
茨城営業所	〒300-1207	茨城県牛久市ひたち野東48-2 ひたち野うしく池田ビル2F	TEL 029-830-8312	FAX 029-830-8313
多摩営業所	〒190-0023	東京都立川市柴崎町3-14-2 BOSENビル2F	TEL 042-522-9881	FAX 042-522-9882
厚木営業所	〒243-0014	神奈川県厚木市旭町1-10-6 シャンロック石井ビル6F	TEL 046-226-7131	FAX 046-226-7133
長野営業所	〒390-0877	長野県松本市沢村2-15-23 昭和開発ビル2F	TEL 0263-37-5160	FAX 0263-37-5161
甲府営業所	〒400-0031	山梨県甲府市丸の内2-12-1 ミサトビル3F	TEL 055-230-2626	FAX 055-230-2636
静岡営業所	〒424-0103	静岡県静岡市清水区尾羽416-4	TEL 054-364-6293	FAX 054-364-2589
浜松営業所	〒430-0936	静岡県浜松市中区大工町125 大発地所ビルディング7F	TEL 053-459-1780	FAX 053-458-1318
豊田営業所	〒446-0056	愛知県安城市三河安城町1-9-2 第二東祥ビル3F	TEL 0566-71-1888	FAX 0566-71-1877
金沢営業所	〒920-0024	石川県金沢市西念3-1-32 西清ビルA棟2F	TEL 076-234-3116	FAX 076-234-3107
京都営業所	〒612-8401	京都市伏見区深草下川原町22-11 市川ビル3F	TEL 075-646-0757	FAX 075-646-0758
兵庫営業所	〒673-0898	兵庫県明石市樽屋町8-34 大同生命明石ビル 8F	TEL 078-913-6333	FAX 078-913-6339
岡山営業所	〒700-0945	岡山県岡山市南区新保1105-1	TEL 086-801-3544	FAX 086-225-7781
広島営業所	〒730-0802	広島市中区本川町2-1-9 日宝本川町ビル5F	TEL 082-532-1750	FAX 082-532-1751
松山営業所	〒790-0905	愛媛県松山市樽味4-9-22 フォーレスト21 1F	TEL 089-986-8562	FAX 089-986-8563
福岡営業所	〒812-0013	福岡市博多区博多駅東3-13-21エフビルWING 7F	TEL 092-415-4466	FAX 092-415-4467
大分出張所	〒870-0823	大分県大分市東大道1-11-1 タンネンバウムIII2F	TEL 097-543-7745	FAX 097-543-7746
熊本営業所	〒862-0954	熊本県熊本市神水1-38-33 幸山ビル1F	TEL 096-386-5210	FAX 096-386-5112

お問い合せ先

アイエイアイお客様センター　エイト

（受付時間）月～金 8：00AM～8：00PM　土 9：00AM～5：00PM
（祝祭日、年末年始、春季、夏季の休業日を除く）

フリーコール 0800-888-0088

FAX：0800-888-0099　（通話料無料）

ホームページアドレス http://www.iai-robot.co.jp

IAI America, Inc.

Head Office 2690W, 237th Street Torrance. CA90505
TEL (310) 891-6015 FAX (310) 891-0815
Chicago Office 1261 Hamilton Parkway Itasca, IL 60143
TEL (630) 467-9900 FAX (630) 467-9912
Atlanta Office 1220 E.Kennestone Circle, Marrietta, CA 30066
TEL (678) 354-9470 FAX (678) 354-9471

IAI Industrieroboter GmbH

Ober der Röth 4, D-65824 Schwalbach am Taunus, Germany
TEL 06196-88950 FAX 06196-889524

製品改良のため、記載内容の一部を予告なしに変更することがあります。

09.08.500